



国网山东省电力公司聊城供电公司
山东聊城冠县提固 110 千伏输变电工程建设项目
竣工环境保护验收调查报告表

鲁环验字[2024]YS1102 号

建设单位： 国网山东省电力公司聊城供电公司

调查单位： 山东鲁环检测科技有限公司

编制日期： 二〇二四年十一月

建设单位法人代表（授权代表）： (签名)

调查单位法人代表： 杜召梅 (签名)

报告编写负责人： 杨路路 (签名)

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
杨路路	技术员	编制	杨路路
刘会	工程师	审核	刘会
王宏伟	高级工程师	批准	王宏伟

建设单位：国网山东省电力公司聊城供电公司
调查单位：山东鲁环检测科技有限公司

电话：0635-7232126
电话：（0531）88686181

传真：0635-7232126
传真：（0531）88686181

邮编：252000
邮编：250000

地址：山东省聊城市东昌路 179 号
地址：济南市天辰路 2877 号联

监测单位：山东鲁环检测科技有限公司
合财富广场 1 号楼 17 层

目 录

表 1	建设项目总体情况.....	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	4
表 3	验收执行标准.....	14
表 4	建设项目概况.....	15
表 5	环境影响评价回顾.....	26
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况.....	31
表 7	电磁环境、声环境监测.....	43
表 8	环境影响调查.....	65
表 9	环境管理及监测计划.....	68
表 10	竣工环保验收调查结论与建议.....	70
附件		
附件 1	委托书.....	72
附件 2	本工程审批意见.....	73
附件 3	山东聊城冠县孙疃 220 千伏变电站 110 千伏送出工程审批意见.....	75
附件 4	山东聊城冠县孙疃 220 千伏变电站 110 千伏送出工程验收意见.....	77
附件 5	核准意见.....	79
附件 6	初步设计的批复.....	82
附件 7	事故油池竣工图.....	87
附件 8	声环境功能区划分调整方案.....	89
附件 9	工程竣工验收报告.....	102
附件 10	检测报告.....	109

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	山东聊城冠县提固 110 千伏输变电工程				
建设单位	国网山东省电力公司聊城供电公司				
法人代表/授权代表	胡晓东	联系人		郭亚峰	
通讯地址	聊城市经济技术开发区东昌路 179 号				
联系电话	0635-7232126	传真	0635-7232126	邮政编码	252000
建设地点	站址：山东省聊城市冠县崇文街道北部工业园区内，王庄子村东南约 100m、陈八里村西北约 220m。 线路：山东省聊城市冠县境内。				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	五十五- 161 输变电工程	
环境影响报告表名称	山东聊城冠县提固 110 千伏输变电工程、山东聊城冠县孙疃 220kV 变电站 110kV 送出工程				
环境影响评价单位	山东博瑞达环保科技有限公司				
初步设计单位	聊城电力设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	聊城市生态环境局	文号	聊环辐表审 [2023]2 号	时间	2023 年 3 月 15 日
	聊城市生态环境局	文号	聊环辐表审 [2021]10 号	时间	2021 年 3 月 22 日
建设项目核准部门	聊城市行政审批服务局	文号	聊行审投资 [2022]66 号	时间	2022 年 9 月 30 日
初步设计审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设 [2023]93 号	时间	2023 年 2 月 27 日
环境保护设施设计单位	聊城电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	聊城华昌实业有限责任公司				
环境保护验收监测单位	山东鲁环检测科技有限公司				
投资总概算 (万元)	6641	环境保护投资 (万元)	59	环境保护投资占总投资比例	0.89%
实际总投资 (万元)	6650	环境保护投资 (万元)	85		1.27%
环评阶段项目建设内容	提固 110kV 变电站： 规划：3×50MVA； 本期：2×50MVA； 总体布置：主变户外，110kV 配电装置 GIS 户内。		项目 开工日期		2023 年 12 月 25 日

	<p>①孙疃~庞庄 π 入提固变电站 110kV 线路工程: 新建 110kV 线路路径长度约 3.0km, 其中单回架空线路约 0.7km、同塔双回架空线路约 1.6km、同塔三回架空线路约 0.6km、双回电缆线路约 0.1km; ②孙疃~庞庄 110kV 联络线工程: 利用已建成的 110kV 孙铁线单侧挂线路径长度约 7.3km。</p>		
<p>项目实际建设内容</p>	<p>提固 110kV 变电站: 本期: 2×50MVA; 总体布置: 主变户外, 110kV 配电装置 GIS 户内。 ①孙疃~庞庄 π 入提固变电站 110kV 线路工程: 新建 110kV 线路路径长度 2.98km, 其中单回架空线路路径长度 0.7km、同塔双回架空线路路径长度 1.63km、同塔三回架空线路路径长度 0.6km、双回电缆线路路径长度 0.05km; ②孙疃~庞庄 110kV 联络线工程: 利用已建成的 110kV 孙铁线单侧挂线路径长度 6.8km。 (110kV 孙铁线属于山东聊城冠县孙疃 220kV 变电站 110kV 送出工程, 已按同塔双回架空线路进行评价, 于 2021 年 3 月 22 日取得聊城市生态环境局的环境批复, 批复文号为聊环辐表审[2021]10 号(详见附件 3), 于 2022 年 11 月 18 日通过了竣工环境保护验收(详见附件 4), 验收时两侧均已挂线, 110kV 孙固线未通电, 因此按照双回架空线路单侧挂线进行验收。)</p>	<p>环境保护设施投入调试日期</p>	<p>2024 年 12 月 5 日</p>

<p>项目建设过程简述</p>	<p>2022年9月30日，聊城市行政审批服务局《关于国网山东省电力公司聊城供电公司山东聊城冠县提固110千伏输变电工程的核准意见》，文号：聊行审投资[2022]66号；</p> <p>2023年2月27日，国网山东省电力公司通过了本工程的初步设计，文号：鲁电建设[2023]93号。</p> <p>2023年3月，山东博瑞达环保科技有限公司编制了《山东聊城冠县提固110千伏输变电工程环境影响报告表》，聊城市生态环境局于2023年3月15日予以批复，文号：聊环辐表审[2023]2号；</p> <p>山东聊城冠县提固110千伏输变电工程于2023年12月25日开工建设；2024年11月21日投入调试。</p> <p>2024年12月，国网山东省电力公司聊城供电公司委托山东鲁环检测科技有限公司开展竣工环境保护验收工作，我公司于2024年12月进行了现场勘查，于2024年12月6日至2024年12月9日对本工程进行验收检测，2024年12月编制完成《山东聊城冠县提固110千伏输变电工程竣工环境保护验收调查报告表》。</p>
-----------------	--

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

验收调查项目和调查范围见表 2-1。

表 2-1 调查和监测范围

调查对象	调查项目	调查范围
变电站	生态环境	变电站围墙外500m范围内的区域
	工频电场、工频磁场	变电站围墙外30m范围内区域
	噪声	厂界噪声：围墙外1m处 环境噪声：围墙外30m范围内的区域
输电线路	生态环境	110kV 架空输电线路：线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域 110kV 地下电缆：管廊两侧边缘外各 300m 内的带状区域
	工频电场、工频磁场	110kV 架空输电线路：边导线地面投影外两侧各 30m 范围内 110kV 地下电缆：管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	噪声	110kV 架空输电线路：边导线地面投影外两侧各 30m 范围内

环境监测因子

环境监测因子见表 2-2。

表 2-2 环境监测因子汇总表

监测对象	环境监测因子	监测指标及单位
变电站、输电线路	工频电场	工频电场强度，V/m
	工频磁场	工频磁感应强度， μT
	噪声	昼间、夜间等效声级， Leq,dB(A)

环境敏感目标

在查阅本工程环境影响评价文件等相关资料的基础上，进行现场实地勘察，根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）中对电磁环境敏感目标的要求，新建线路有 2 处仅为电磁环境敏感目标；有 5 处为电磁环境敏感目标和声环境敏感目标。环评阶段和验收阶段环境敏感目标对比情况见表 2-3。环境敏感目标见图 2-2。

孙疃~庞庄 110kV 联络线工程是利用已建成的 110kV 孙铁线双回架空线路单侧挂线，已在山东聊城冠县孙疃 220kV 变电站 110kV 送出工程按同塔双回架空线路进行了环评，于 2021 年 3 月 22 日取得聊城市生态环境局的环评批复，并于 2022 年 11 月 18 日通过了竣工环境保护验收，验收时 110kV 孙固线已架设暂未通电，按照单侧挂线进行的验收。本次对 110kV 孙固线进行验收，表 2-3 环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表中将不再体现环评阶段敏感目标。本次验收敏感点与山东聊城冠县孙疃 220kV 变电站 110kV 送出工程竣工环境保护验收调查报告表敏感点基本一致，有 1 处仅为电磁环境敏感目标，有 6 处为电磁环境敏感目标和声环境敏感目标。110kV 孙铁线验收阶段和本次验收阶段环境敏感目标对比情况见表 2-3。

根据聊城市生态保护红线优化方案（调整后）确定，本工程距离最近的生态保护红线冠县冉海水库水源涵养生态保护红线约 1.6 千米，本工程变电站及输电线路生态调查范围内均不涉及生态保护红线。本工程与生态保护红线位置关系见图 2-1.1~2-1.2。

聊城市生态保护红线优化方案（调整后）符合性分析图

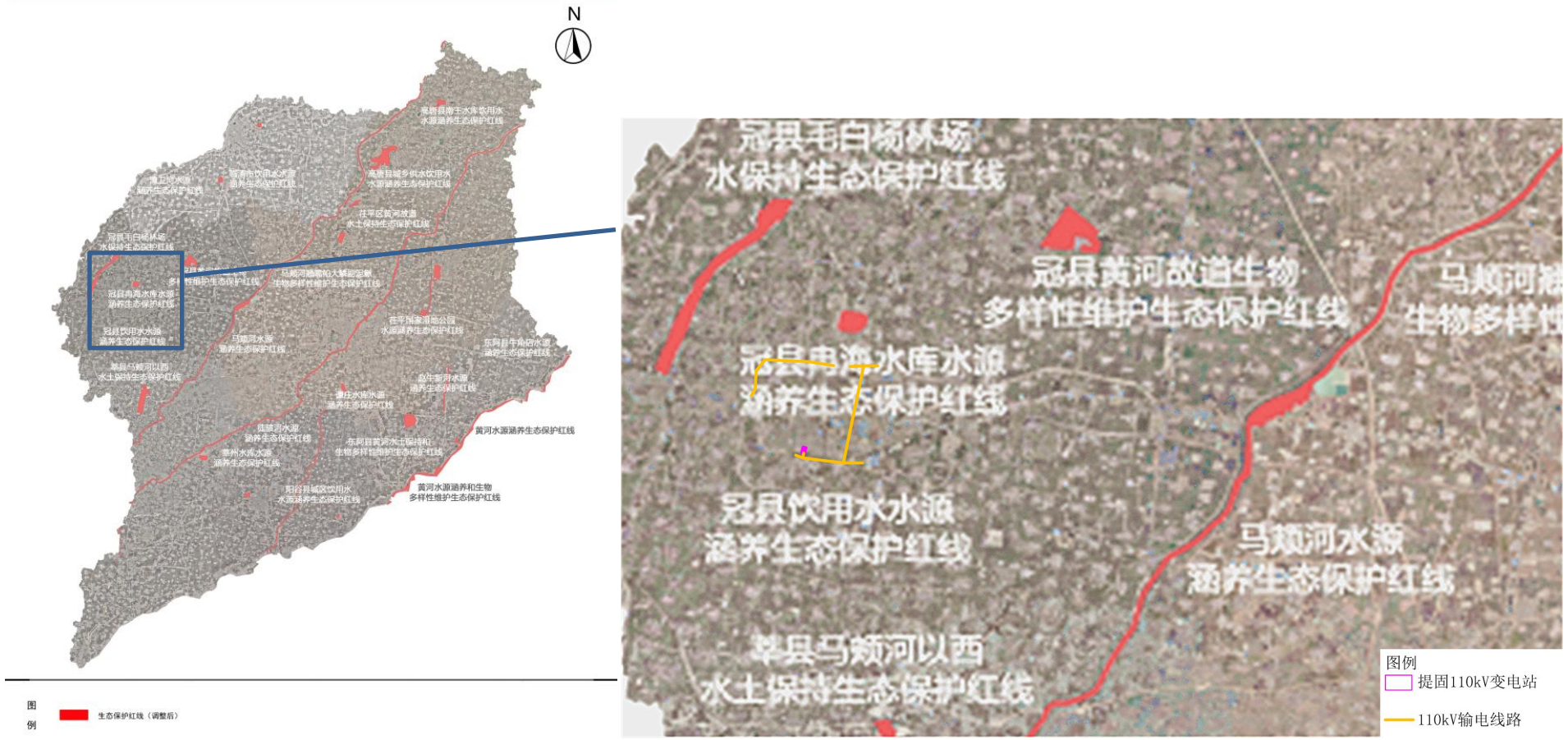


图 2-1.1 本工程与生态保护红线位置关系图

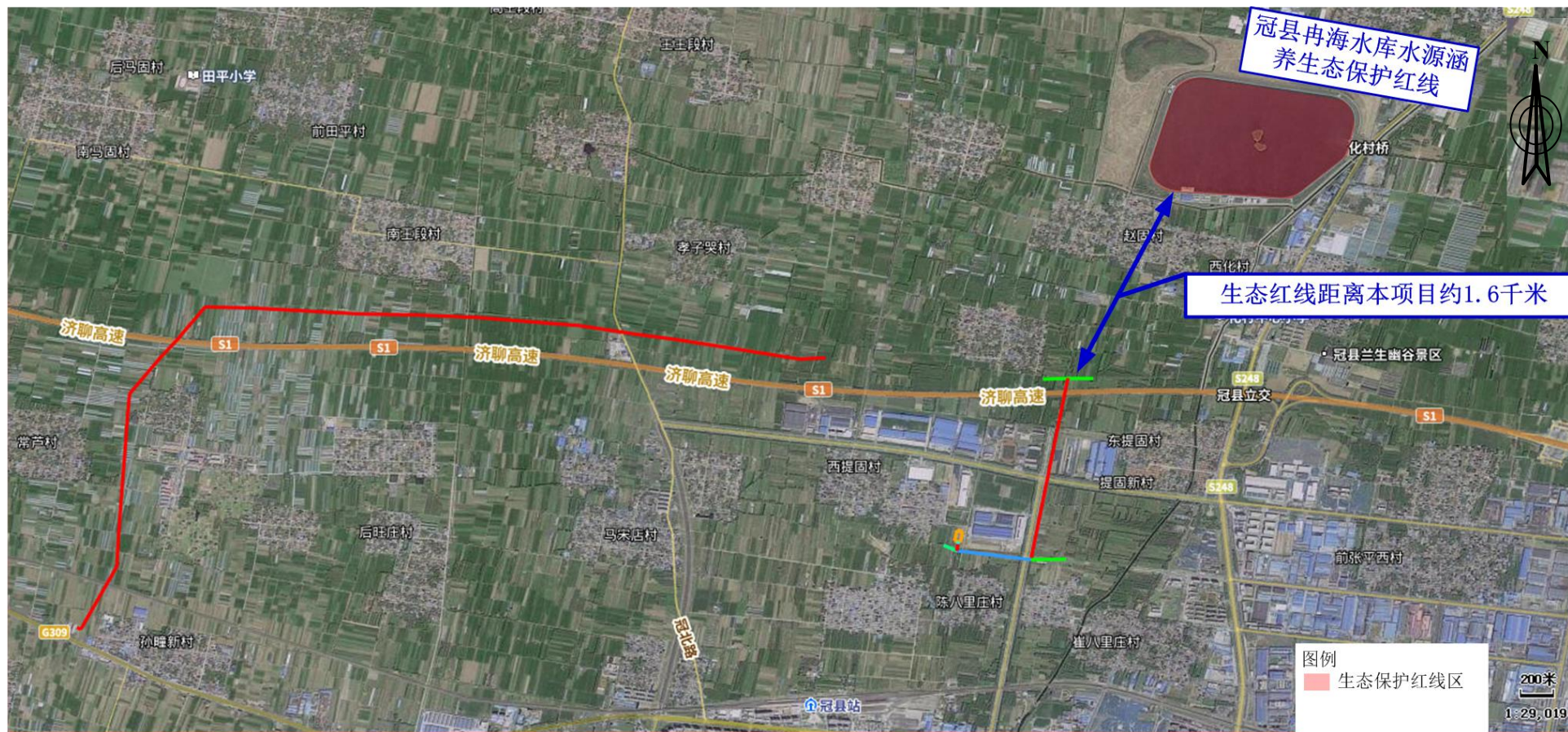


图 2-1.2 本工程与生态保护红线位置关系影像图

续表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

环境敏感目标

建设项目环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照情况见表 2-3。

表 2-3 环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

名称	环评阶段			验收阶段								备注	类别
	序号	敏感目标	最近位置关系	验收编号	敏感目标	最近位置关系	功能	分布	建筑物最高高度	导线对地高度	具体内容		
孙疃~庞庄π入提固变电站 110kV 线路工程	/	/	/	M1	陈八里庄村北侧看护房	110kV 庞固线 56#~57# (110kV 孙固线 42#~43#、110kV 孙北线 33#~33+1#) 杆塔之间边导线南侧 28 米	看护	集中	2.8 米	31 米	1 层, 平顶, 2 处	环评后新增	E、N (3 类)
	1	邢八里村北侧的民房	边导线南侧约 30 米	M2	邢八里村北侧民房	110kV 庞固 53#~54# (110kV 孙固线 39#~40; 110kV 孙北线 36#~37#) 杆塔之间边导线东侧 11 米	居住	集中	3.5 米	31 米	1 层, 平顶, 1 处	与环评基本一致	E、N (4a 类)
	/	/	/	M3	施工板房	110kV 庞固线 53#~54# (110kV 孙固线 39#~40#) 杆塔之间边导线线下	办公	集中	2.5 米	36 米	1 层, 平顶, 1 处, 板房	环评后新增	E
	2	邢八里村北侧的看护房	边导线东侧约 12 米	M4	邢八里村北侧的看护房	110kV 庞固线 53#~54# (110kV 孙固线 39#~40#) 杆塔之间边导线东侧 7 米	看护	集中	3.0 米	36 米	1 层, 平顶, 1 处	与环评基本一致	E、N (4a 类)
	/	/	/	M5	在建生产厂房	110kV 庞固线 46#~48#(110kV 孙	生产	集中	8.0 米	36 米	1 层, 平顶, 1 处	环评后新增	E

						固线 32#~34#) 杆塔之间边导线东侧 15 米								
	3	东提固村西北侧的看护房	边导线西侧约 3 米	M6	东提固村西北侧看护房	110kV 庞固线 44#~45# (110kV 孙固线 30#~31#) 杆塔之间边导线线下	看护	集中	2.8 米	36 米	1 层, 平顶, 1 处	与环评基本一致	E、N (4a 类)	
	4	王孝村东侧的看护房	边导线南侧约 6 米	M7	王孝村东侧看护房	110kV 原庞铁线 43#~110kV 庞固线 44#杆塔之间边导线南侧 6 米	看护	集中	2.8 米	36 米	1 层, 平顶, 1 处	与环评基本一致	E、N (2 类)	
名称	山东聊城冠县孙疃 220kV 变电站 110kV 送出工程验收阶段			本次验收阶段								备注	类别	
	序号	敏感目标	最近位置关系	验收编号	敏感目标	最近位置关系	功能	分布	建筑物最高高度	导线对地高度	具体内容			
孙疃~庞庄 110kV 联络线工程	1	孝子哭村南侧的看护房	110kV 孙铁线 19 号-21 号杆塔线线下	M8	孝子哭村南侧的看护房	110kV 孙固线 20#~22#杆塔之间边导线线下	看护	分散	3 米	21 米	1 层平顶房、砖房, 10 处	与 110kV 孙铁线验收阶段基本一致	E、N (2 类)	
	2	冠北路与济聊高速交叉口西北侧的传达室	110kV 孙铁线 18 号-19 号杆塔边导线南侧 18m	M9	冠北路与济聊高速交叉口西北侧的看护房	110kV 孙固线 18#~19#杆塔之间边导线南侧 18 米	看护	分散	3 米	27 米	1 层尖顶房、砖房, 1 处	与 110kV 孙铁线验收阶段一致	E、N (2 类)	
	3	南王段村南侧的看护房	110kV 孙铁线 15 号-16 号杆塔边导线北侧 15m	M10	南王段村南侧的看护房	110kV 孙固线 15#~16#杆塔之间边导线北侧 15 米	看护	分散	2.5 米	27 米	1 层平顶房、板房, 1 处	与 110kV 孙铁线验收阶段一致	E、N (2 类)	

4	南王段村南侧的看护房	110kV 孙铁线 14 号-15 号杆塔边导线南侧 10m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	110kV 孙铁线验收后拆除	/
/	/	/	M11	南王段村南侧的看护房	110kV 孙固线 14#~15#杆塔之间边导线线下	看护	分散	2.5 米	28 米	搭建的简易看护房, 1 层 1 处	110kV 孙铁线验收后新建	E、N (2 类)	
5	南王段村南侧的看护房	110kV 孙铁线 13 号-14 号杆塔边导线北侧 20m	M12	南王段村南侧的看护房	110kV 孙固线 13#~14#杆塔之间边导线北侧 20 米	看护	分散	2.5 米	27 米	1 层尖顶房、砖房, 1 处	与 110kV 孙铁线验收阶段一致	E、N (2 类)	
6	北头村西北侧的养殖场	110kV 孙铁线 08 号-09 号杆塔边导线东南侧 30m	M13	北头村西北侧的养殖场	110kV 孙固线 8#~9#杆塔之间边导线东南侧 30 米	养殖	分散	2.5 米	28 米	1 层养殖场, 1 处	与 110kV 孙铁线验收阶段一致	E	
7	北头村西侧的看护房	110kV 孙铁线 06 号-07 号杆塔边导线东侧 15m	M14	北头村西侧的看护房	110kV 孙固线 6#~7#杆塔之间边导线东侧 15 米	看护	分散	2.5 米	21 米	层平顶房、砖房, 1 处	与 110kV 孙铁线验收阶段一致	E、N (2 类)	

注：（1）E 为电磁环境保护目标、N 为声环境保护目标；（2）邢八里村北侧民房（M2）距离建设路最外侧非机动车道路外沿边界约 15 米；（3）邢八里村北侧的看护房（M4）距离建设路最外侧非机动车道路外沿边界约 11 米；（4）东提固村西北侧看护房（M6）距离济聊高速约 10 米。

综上所述，本项目环评阶段变电站调查范围内无敏感目标，输电线路调查范围内有 4 处敏感目标。验收阶段变电站验收调查范围内无敏感目标，新建输电线路共有 7 处敏感目标，其中有 4 处与环评基本一致，有 3 处为环评后新增。现有工程有 6 处与山东聊城冠县孙疃 220kV 变电站 110kV 送出工程竣工环境保护验收调查报告表敏感点基本一致,1 处为验收后新建，1 处为验收后拆除。建设项目调查范围内的环境敏感目标现场情况见图 2-2。



M1.110kV 庞固线 56#~57# (110kV 孙固线 42#~43#、110kV 孙北线 33#~33+1#) 杆塔之间边导线南侧 28 米陈八里庄村北侧看护房



M2.110kV 庞固线 53#~54#(110kV 孙固线 39#~40; 110kV 孙北线 36#~37#) 杆塔之间边导线东侧 11 米邢八里村北侧民房



M3.110kV 庞固线 53#~54# (110kV 孙固线 39#~40#) 杆塔之间边导线线下施工板房



M4.110kV 庞固线 53#~54# (110kV 孙固线 39#~40#) 杆塔之间边导线东侧 7 米邢八里村北侧的看护房



M5.110kV 庞固线 46#~48#(110kV 孙固线 32#~34#) 杆塔之间边导线东侧 15 米在建生产厂房



M6.110kV 庞固线 44#~45# (110kV 孙固线 30#~31#) 杆塔之间边导线线下东提固村西北侧看护房



M7.110kV 原庞铁线 43#~110kV 庞固线 44#杆塔



M8.110kV 孙固线 20#~22#杆塔之间边导线线下孝子哭

<p>之间边导线南侧 6 米王孝村东侧看护房</p>	<p>村南侧的看护房</p>
	
<p>M9.110kV 孙固线 18#~19#杆塔之间边导线南侧 18 米冠北路与济聊高速交叉口西北侧的看护房</p>	<p>M10.110kV 孙固线 15#~16#杆塔之间边导线北侧 15 米南王段村南侧的看护房</p>
	
<p>M11.110kV 孙固线 14#~15#杆塔之间边导线南侧 下南王段村南侧的看护房</p>	<p>M12.110kV 孙固线 13#~14#杆塔之间边导线北侧 20 米南王段村南侧的看护房</p>
	
<p>M13.110kV 孙固线 8#~9#杆塔之间边导线东南侧 30 米北头村西北侧的养殖场</p>	<p>M14.110kV 孙固线 6#~7#杆塔之间边导线东侧 15 米北头村西侧的看护房</p>
	

图 2-2 建设项目调查范围内的环境敏感目标现场情况

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查重点

1. 项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。
2. 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
3. 环境敏感目标基本情况及变动情况。
4. 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
5. 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护措施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。
6. 环境质量和环境监测因子达标情况。
7. 建设项目环境保护投资落实情况。

表3 验收执行标准

电磁环境标准

电磁环境验收标准与环评标准一致，执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。具体标准限值见表 3-1。

表 3-1 电磁环境标准限值

监测因子	标准限值	标准来源
工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率 50Hz 的公众曝露控制限值
工频磁场	100 μ T	
工频电场	10kV/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

声环境标准

声环境验收标准与环评标准基本一致，且符合《冠县人民政府关于印发冠县声环境功能区划分调整方案的通知》（冠政发[2022]31 号）的要求。验收标准见表 3-2。调整方案见附件 8。

表 3-2 声环境标准限值

监测因子	标准限值	标准来源
厂界噪声	昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)（3 类声环境功能区）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
声环境噪声	昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) （2 类声环境功能区）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
	昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A) （3 类声环境功能区）	
	昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)（4a 类声环境功能区）	

其他标准和要求

《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）

《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）

《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）

表4 建设项目概况

项目建设地点

1.变电站地理位置

聊城冠县提固 110kV 变电站位于聊城市冠县崇文街道北部工业园区内，王庄子村东南约 100m、陈八里村西北约 220m。验收期间，变电站东侧为村道，南侧、西侧、北侧均为农田。现场踏勘期间，变电站东北角正在建设配出工程。

冠县提固 110kV 变电站地理位置示意图 4-1，周围情况见图 4-2~图 4-6。

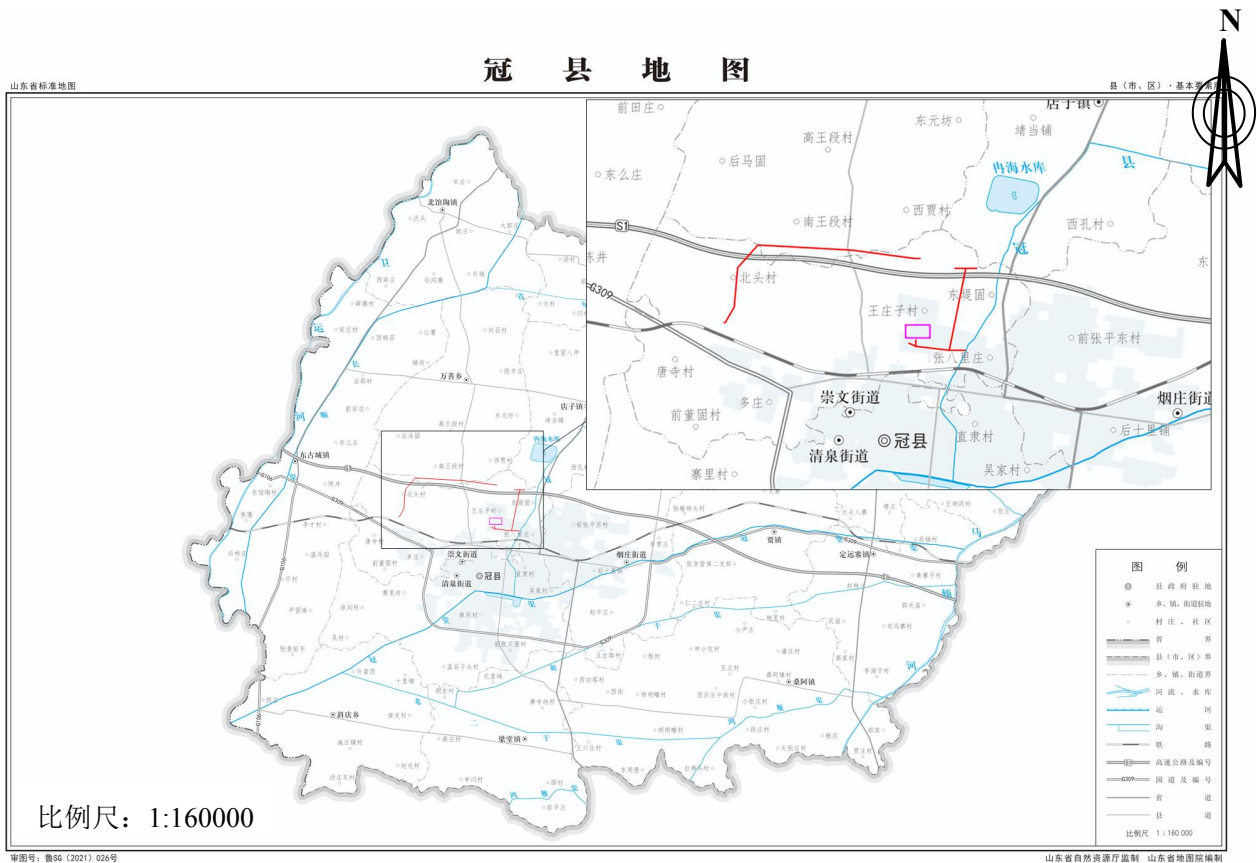


图 4-1 提固 110kV 变电站及输电线路地理位置图



图 4-2 提固 110kV 变电站周围卫星影像图

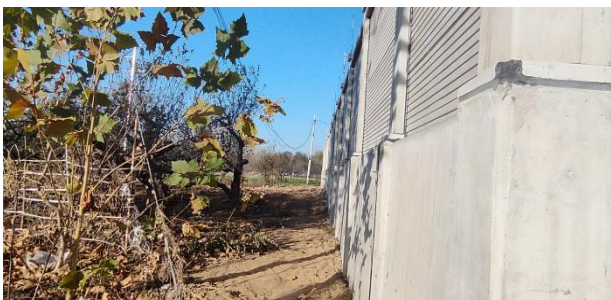


图 4-3 变电站南侧

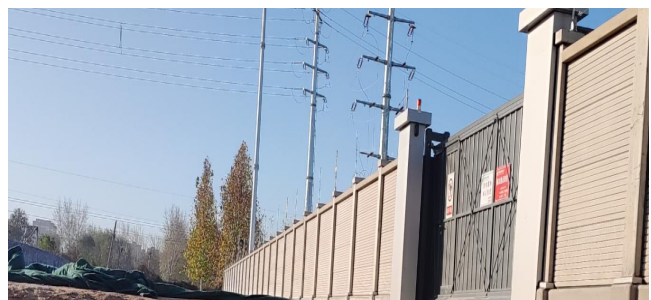


图 4-4 变电站东侧

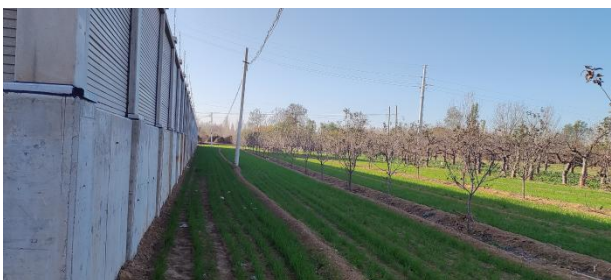


图 4-5 变电站西侧



图 4-6 变电站北侧

2.线路地理位置

本工程输电线路全线位于聊城市冠县境内。地理位置详见图 4-1。

主要建设内容及规模

新建聊城冠县提固 110kV 变电站，站内新建 2 台 50MVA 变压器（1#主变、2#主变）、110kV 配电装置及事故油池、贮油坑、化粪池等配套的环保设施。

110kV 输电线路包括①孙疃~庞庄 π 入提固变电站 110kV 线路工程、②孙疃~庞庄 110kV 联络线工程。

①孙疃~庞庄 π 入提固变电站 110kV 线路工程：本工程线路自 110kV 庞铁线 43#、44#处 π 接，新建线路需占用 110kV 孙北线（原 110kV 庞冠 I 线城西支线 17#-21#）线路通道，拆除原 110kV 庞冠 I 线城西支线 17#-21#杆塔及导线。拆除后，新建 2 基单回钢管杆，4 基三回钢管杆。新建 110kV 线路路径长度 2.98km，其中单回架空线路路径长度 0.7km、同塔双回架空线路路径长度 1.63km、同塔三回架空线路路径长度 0.6km、双回电缆线路路径长度 0.05km。

②孙疃~庞庄 110kV 联络线工程：沿已建成的 110kV 孙铁线双回架空线路单侧挂线，已在山东聊城冠县孙疃 220kV 变电站 110kV 送出工程按同塔双回架空线路进行了环评，于 2021 年 3 月 22 日取得聊城市生态环境局的环评批复，并于 2022 年 11 月 18 日通过了竣工环境保护验收，验收时 110kV 孙固线已架设暂未通电，按照单侧挂线进行的验收。本次对 110kV 孙固线进行验收。利用已建成的 110kV 孙铁线单侧挂线路径长度 6.8km。

环评与验收建设规模对比见表 4-1。

表 4-1 建设项目主要建设内容及规模

项目组成		环评规模		验收规模
		规划规模	本期规模	
提固 110kV 变 电站工程	主变压器	3×50MVA	2×50MVA	2×50MVA
	总体布置	主变户外，110kV 配电装置 GIS 户内		主变户外，110kV 配电装置 GIS 户内
	110kV 进线间隔	2 回	2 回	2 回
①孙疃~ 庞庄 π 入提固 变电站 110kV 线路工 程	线路	新建 110kV 线路路径长度约 3.0km，其中单回架空线路约 0.7km、同塔双回架空线路约 1.6km、同塔三回架空线路约 0.6km、双回电缆线路约 0.1km。		新建 110kV 线路路径长度 2.98km，其中单回架空线路路径长度 0.7km、同塔双回架空线路路径长度 1.63km、同塔三回架空线路路径长度 0.6km、双回电缆线路路径长度 0.05km。
	导线	架空导线采用 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线，电缆采用 ZC-YJLW03-64/110-1×630mm ² 铜芯电缆。		架空导线采用 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线，电缆采用 ZC-YJLW03-64/110-1×630mm ² 铜芯电缆。
	杆塔	18 基，钢管杆/角钢塔		16 基，钢管杆/角钢塔
	拆除量	拆除现有 110kV 线路路径长度约 1.2km、杆塔 7 基。		拆除现有 110kV 线路路径长度 1.2km、杆塔 7 基。
②孙疃~ 庞庄	线路	利用已建成的 110kV 孙铁线单侧挂线路径长度约 7.3km。		利用已建成的 110kV 孙铁线单侧挂线路径长度 6.8km。

110kV 联络线工程	备注	110kV 孙铁线已按同塔双回架空线路进行环评，已取得环评批复。	110kV 孙铁线已按同塔双回架空线路进行环评，已取得环评批复。
本项目新建 110kV 线路路径长度 2.98km，其中单回架空线路路径长度 0.7km、同塔双回架空线路路径长度 1.63km、同塔三回架空线路路径长度 0.6km、双回电缆线路路径长度 0.05km；利用已建成的 110kV 孙铁线单侧挂线路径长度 6.8km。			

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

1.变电站占地情况及主变参数

提固 110kV 变电站的平面布置方式及占地情况见表 4-2。提固 110kV 变电站主变压器基本信息见表 4-3。

表 4-2 变电站平面布置方式及占地情况

变电站名称	内容	环评规模	本次验收规模
提固 110kV 变电站	布置方式	主变户外布置，110kV 配电装置 GIS 户内	主变户外布置，110kV 配电装置 GIS 户内
	总占地面积 m ²	3523.5	3523.5

表 4-3 1#、2#主变压器基本信息表

名称	有载调压电力变压器	冷却方式	ONAN
型号	SZ20-50000/110	总质量	73040kg
额定容量	50000kVA	器身质量	37600kg
电压组合	(110±8×1.25%)/10.5kV	绝缘油重	15520kg
供应商	南京立业电力变压器有限公司	上节油箱质量	6390kg

2.变电站平面布置

变电站围墙内占地面积 3523.5m²，站区东西方向 40.5m，南北方向 87.0m。变电站的大门设在变电站东北侧，大门朝东。变电站主体建筑为一个凹型单层配电装置楼，该楼南北方向 54.0m，东西方向 19.0m。主变布置在配电装置楼的西侧，户外布置，由南往北依次为本期 1 号主变、本期 2 号主变和规划 3 号主变。每两台主变之间设置防火墙，主变靠近道路。配电装置楼内由南往北依次布置有 110kV GIS 室、二次设备室、10kV 配电装置室及 10kV 电容器室等。站内设有环形道路，便于设备运输、吊装、检修及运行巡视。每台主变下设贮油坑，有效容积为 3.7m³；总事故贮油池位于变电站内西南角，有效容积为 28.9m³。卫生间位于变电站东北侧的辅助用房内，地下化粪池位于辅助用房外西侧。提固 110kV 变电站平面布置图见图 4-7。

电气接线：本期 110kV 进线 2 回，采用内桥接线，南侧电缆进线；10kV 出线 24 回，采用单母线分段接线，向东电缆出线。

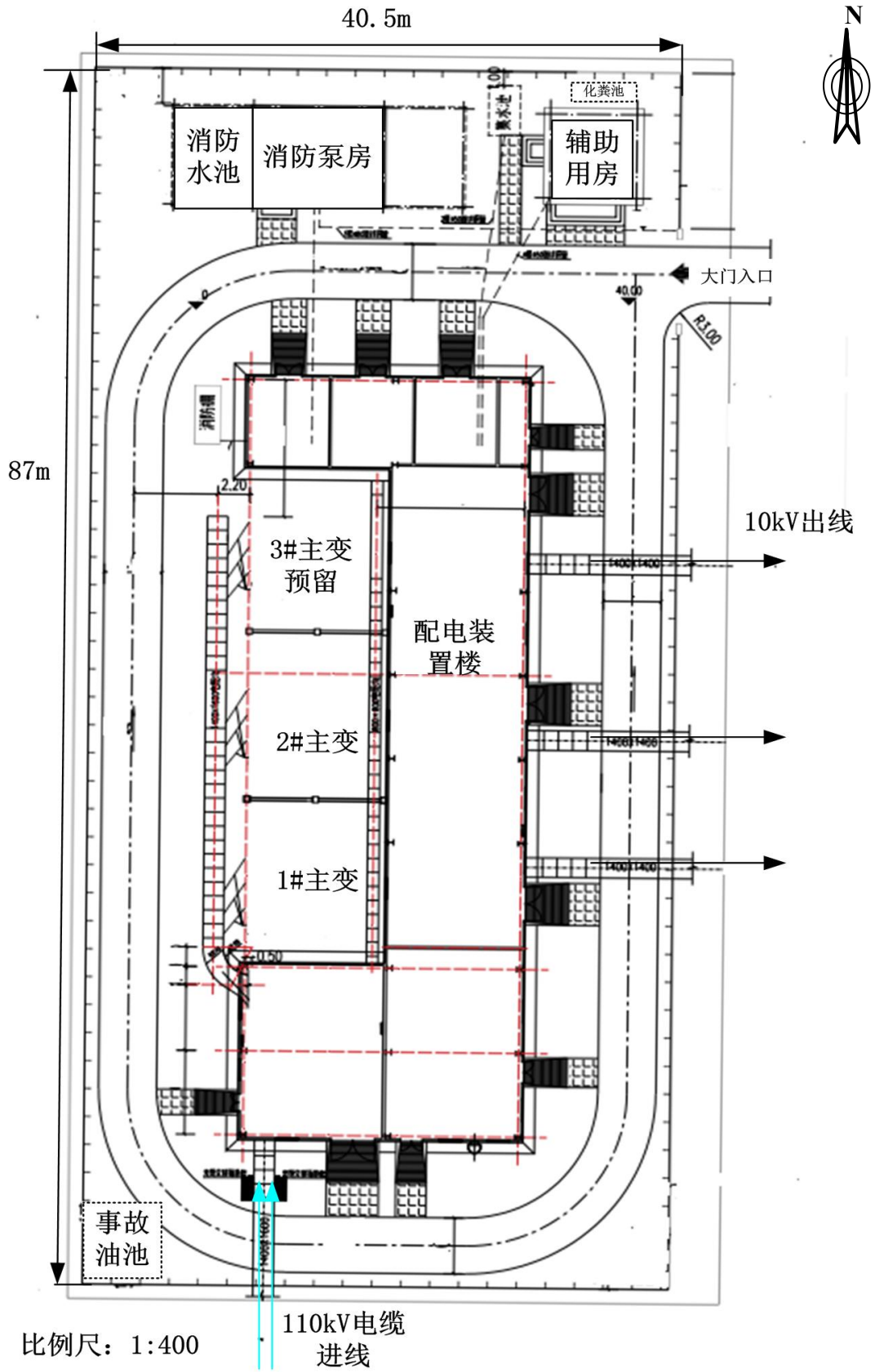


图 4-7 提固 110kV 变电站平面布置图

	
<p>图 4-8 1#主变</p>	<p>图 4-9 2#主变</p>
	
<p>图 4-10 3#主变预留区域</p>	<p>图 4-11 户内 GIS</p>
	
<p>图 4-12 辅助用房</p>	<p>图 4-13 配电装置楼</p>
	
<p>图 4-14 1#、2#变压器铭牌</p>	<p>图 4-15 消防泵房</p>

3.建设项目输电线路路径

(1) 孙疃~庞庄 π 入提固变电站 110kV 线路工程

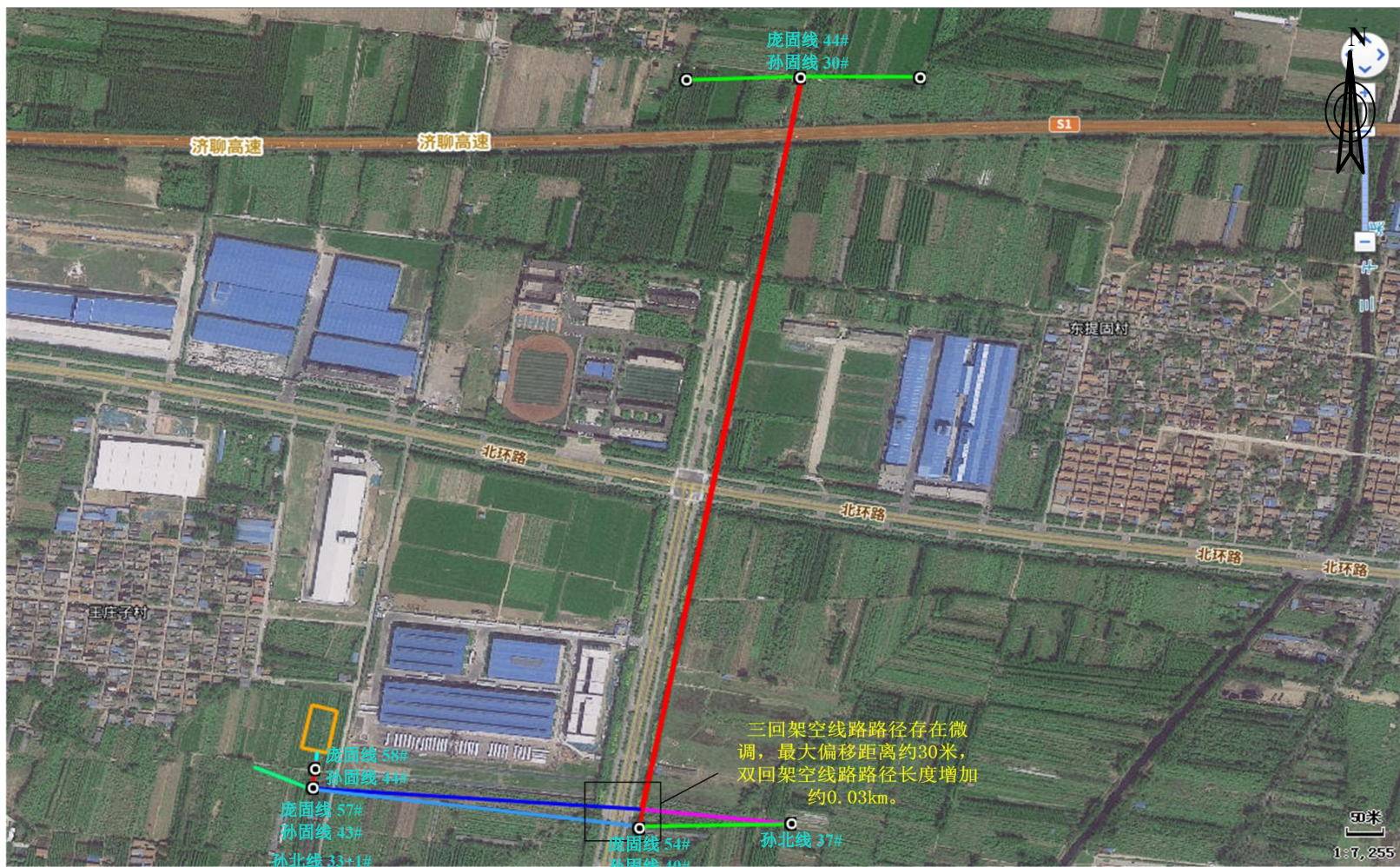
新建 110kV 庞固线、110kV 孙固线，线路自现有 110kV 庞铁线 43#~44#之间 π 开后，两条单回架空线路架设至新建双回路杆塔（庞固 44#、孙固 30#杆塔），同塔双回架空架设向南跨越济聊高速，沿建设路及其规划延长线路东侧向南架设，架空跨越北外环后继续向南至建设路与正在建设的规划路交叉口东南角，线路改为同塔三回路（110kV 庞固线、110kV 孙固线、110kV 孙北线），线路右转向西架设至庞固线 57#（孙固线 43#、孙北 33+1#）杆塔，110kV 孙北线继续向西架设，110kV 庞固线、110kV 孙固线双回线路架设至庞固 58#（孙固 44#）杆塔后改为双回电缆拉管敷设进 110kV 提固站。

本工程线路自 110kV 庞铁线 43#、44#处 π 接，且新建线路需占用 110kV 孙北线（原 110kV 庞冠 I 线城西支线 17#-21#）线路通道，因此拆除原 110kV 庞铁线 43#-44#杆塔及导线和原 110kV 庞冠 I 线城西支线 17#-21#杆塔及导线。拆除后新建 2 基 110kV 孙北线单回杆塔，4 基 3 回杆塔。

（2）孙疃～庞庄 110kV 联络线工程

新建 110kV 线路自 220kV 孙疃站侧出线后，沿已建成的 110kV 孙铁线单侧挂线，架设至孙固线 23#杆塔处，形成孙疃～庞庄 110kV 联络线。利用已建成的 110kV 孙铁线单侧挂线线路路径长度为 6.8km。

综上所述，本工程新建 110kV 输电线路路径长度 2.98km，其中单回架空线路路径长度为 0.7km、同塔双回架空线路路径长度 1.63km、同塔三回架空线路路径长度为 0.6km、双回电缆线路路径长度为 0.05km；利用已建成的 110kV 孙铁线单侧挂线路径长度为 6.8km；拆除现有 110kV 线路路径长度约 1.2km、杆塔 7 基。



图例

—— 110kV单回架空线路
 —— 110kV双回架空线路
 —— 110kV三回架空线路
 提固110kV变电站
—— 环评阶段三回架空线路 (线路微调段)

图 4-16.1 孙疃~庞庄 π 入提固变电站 110kV 线路工程线路路径图

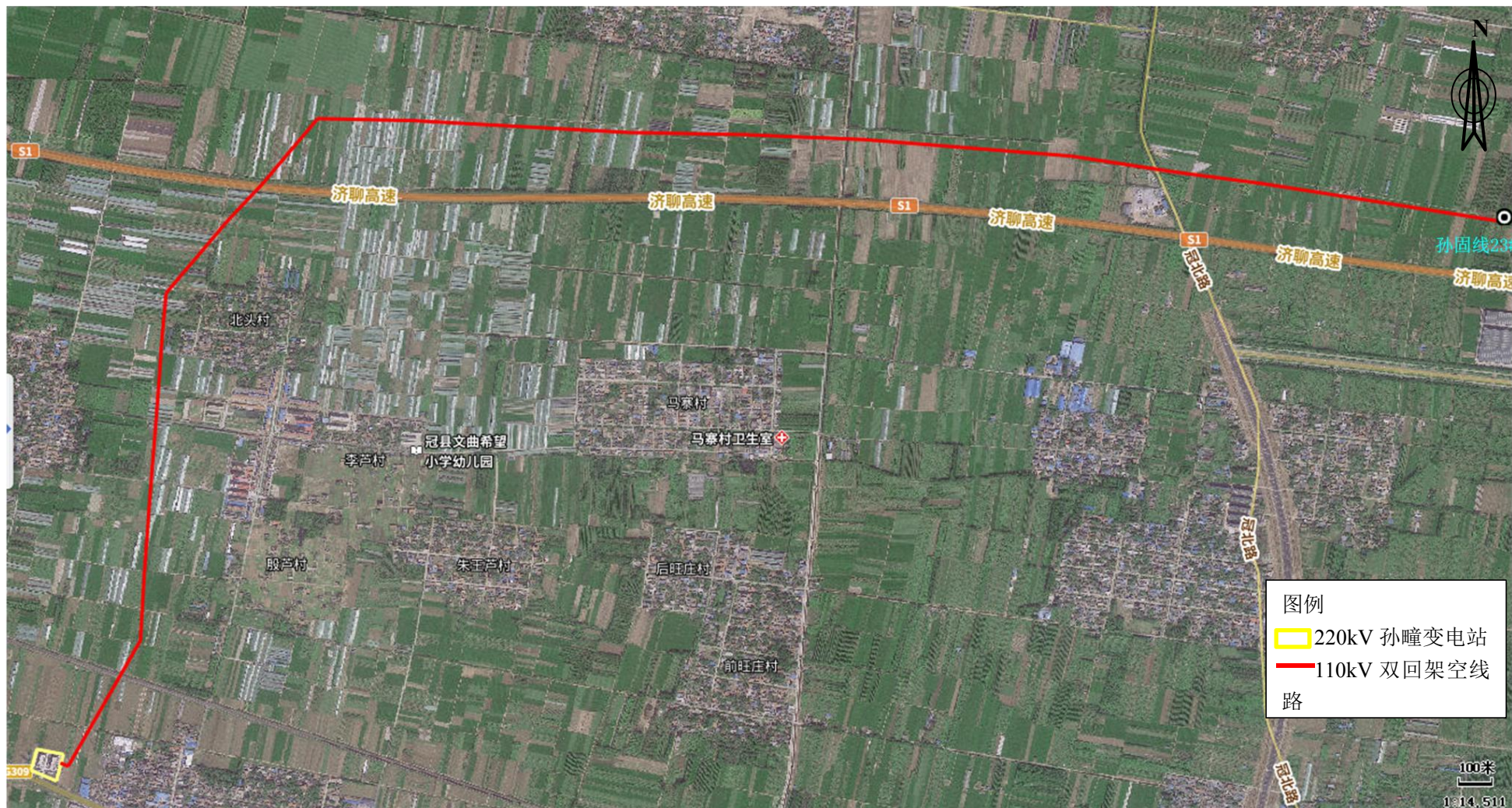


图 4-16.2 孙疃~庞庄 110kV 联络线工程线路路径图

续表4 建设项目概况

建设项目环境保护投资

本工程总投资 6650 万元，其中环保投资费用为 85 万元，占总投资比例的 1.27%。工程环境保护投资具体情况见表 4-4。

表 4-4 工程环保投资情况

工程名称	项目	费用（万元）	合计（万元）
山东聊城冠县提固 110 千伏输变电工程	事故油池、贮油坑	15	85
	污水管道、化粪池	8	
	噪声防治墙体隔声等	15	
	场地复原、植被恢复等水保措施	25	
	固废处置	2	
	环评及环保验收	20	

建设项目变动情况及变动原因

根据《关于印发输变电建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办辐射[2016]84 号）有关规定，通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件，结合现场踏勘，山东聊城冠县提固 110 千伏输变电工程共涉及 3 处变化，均不涉及重大变动清单中的任何一项，不属于重大变动。变动情况见表 4-5。

表 4-5 项目变动情况一览表

项目名称	环办辐射[2016]84 号有关内容	环评阶段内容	实际建设内容	备注
山东聊城冠县提固 110 千伏输变电工程	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	本工程新建 110kV 线路路径长度约 3.0km，其中单回架空线路约 0.7km、同塔双回架空线路约 1.6km、同塔三回架空线路约 0.6km、双回电缆线路约 0.1km；利用已建成的 110kV 孙铁线单侧挂线路径长度约 7.3km。	本工程新建 110kV 输电线路路径长度 2.98km，其中单回架空线路路径长度为 0.7km、同塔双回架空线路路径长度 1.63km、同塔三回架空线路路径长度为 0.6km、双回电缆线路路径长度为 0.05km；利用已建成的 110kV 孙铁线单侧挂线路径长度为 6.8km。	本工程线路路径长度较环评阶段缩短 0.02km；利用已建成的 110kV 孙铁线单侧挂线路径长度缩短 0.5km，不属于重大变动。
	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	新建线路调查范围内共有 4 处环境敏感目标。	新建输电线路共有 7 处敏感目标。	本期新建输电线路有 4 处与环评基本一致，有 3 处为环评后新增。
	输电线路横向位移	输电线路存在短距离横向位移，最大位移距离约 30 米。		横向位移未超

	超出 500 米的累积长度超过原路径长度的 30%。		出 500 米，不属于重大变动
--	----------------------------	--	-----------------

表5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

5.1.1 工程概况

山东聊城冠县提固 110 千伏输变电工程包括提固 110kV 变电站工程和①孙疃~庞庄 π 入提固变电站 110kV 线路工程、②孙疃~庞庄 110kV 联络线工程。山东聊城冠县提固 110kV 变电站站址位于山东省聊城市冠县崇文街道北部工业园区内，王庄子村东南约 100m、陈八里村西北约 220m。站内规划安装 $3 \times 50\text{MVA}$ 主变，本期安装 $2 \times 50\text{MVA}$ 主变，电压等级为 110/10kV。变电站主变户外布置，110kV 配电装置户内 GIS 布置。①孙疃~庞庄 π 入提固变电站 110kV 线路工程线路路径长度约 3.0km，其中单回架空线路约 0.7km、同塔双回架空线路约 1.6km、同塔三回架空线路约 0.6km、双回电缆线路约 0.1km，②孙疃~庞庄 110kV 联络线工程利用已建成的 110kV 孙铁线单侧挂线路径长度约 7.3km。

5.1.2 主要环境保护目标情况

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。目前，山东省已正式启用“三区三线”划定成果，但未公开相关划定方案及数据，本次环评编制过程中与聊城市冠县自然资源和规划局核实了本项目与新版生态保护红线位置关系，确定本项目不涉及新版“三区三线”中的生态保护红线区。

根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）对电磁环境影响评价需重点关注对象的规定，电磁环境敏感目标包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中对噪声敏感目标的规定，噪声敏感目标是指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。经现场踏勘，确定评价范围内输电线路周围敏感目标有 4 处。

5.1.3 环境质量现状

1、根据电磁环境现状检测结果，拟建变电站站址处的工频电场强度为 0.451V/m，小于评价标准限值 4000V/m；工频磁感应强度为 0.070 μT ，小于评价标准限值 100 μT ；工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准要求。

2、根据电磁环境现状检测结果，拟建线路沿线工频电场强度为 0.455~0.959V/m，小于评价标准限值 4000V/m；工频磁感应强度为 0.071~0.115 μT ，小于评价标准限值 100 μT ；工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准要求。

5.1.4 运行期环境影响分析

1、电磁环境影响分析

根据类比检测结果，预测 110kV 提固变电站达到规划容量运行后，变电站围墙外产生的工频电场强度小于评价标准限值 4000V/m；工频磁感应强度小于评价标准限值 100 μT ；工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求。

根据模式预测，本项目 110kV 单回架空线路运行后，线路下距地面 1.5m 处，在导线最大弧垂处以线路中心线地面投影点为起点至中心线外两侧 50m 范围内产生的工频电场强度最大值为 509.7V/m（距线路中心线投影 6m 处），工频磁感应强度最大值为 2.544 μ T（距线路中心线投影 3m 处），分别小于 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值；输电线路经过耕地、园地、道路等场所时产生的工频电场强度均小于 10kV/m 的控制限值。本项目 110kV 单回架空线路运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 的标准要求。

根据模式预测，本项目 110kV 同塔双回线路运行后，线路下距地面 1.5m 处，在导线最大弧垂处以线路中心线地面投影点为起点至中心线外两侧 50m 范围内产生的工频电场强度最大值为 1046V/m（距线路中心线投影 0m 处），工频磁感应强度最大值为 3.628 μ T（距线路中心线投影 0m 处），分别小于 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值；输电线路经过耕地、园地、道路等场所时产生的工频电场强度均小于 10kV/m 的控制限值。本项目 110kV 同塔双回线路运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准要求。

根据模式预测，本项目 110kV 同塔三回线路运行后，线路下距地面 1.5m 处，在导线最大弧垂处以线路中心线地面投影点为起点至中心线外两侧 50m 范围内产生的工频电场强度最大值为 1101V/m（距线路中心线投影 0m 处），工频磁感应强度最大值为 3.320 μ T（距线路中心线投影 0m 处），分别小于 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值；输电线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时产生的工频电场强度均小于 10kV/m 的控制限值。本项目 110kV 同塔三回线路运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准要求。

根据定性分析，预测本项目新建 110kV 地下电缆线路正常运行后，产生的工频电场强度小于评价标准限值 4000V/m；工频磁感应强度小于评价标准限值 100 μ T；产生的工频电场强度和磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求。

根据模式预测结果，本项目架空线路沿线电磁环境敏感目标处的工频电场强度为 67.37~774.4V/m、工频磁感应强度为 0.349~2.975 μ T，分别小于 4000V/m、100 μ T，电磁环境影响均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

2、声环境影响评价

本项目变电站建设地点所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096）规定的 3 类地区。从预测结果可知，本项目变电站达到规划规模运行后，预测厂界噪声贡献值为 20.2~41.0dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区环境噪声排放限值的要求。

本项目架空线路沿线声环境保护目标位于济聊高速和冠县城区建设路附近，所处的声环

境功能区为《声环境质量标准》（GB3096）规定的4a类地区。根据理论计算，本项目架空输电线路沿线声环境保护目标处的昼间噪声为57.2~64.0dB(A)、夜间噪声为50.4~53.2dB(A)，分别满足《声环境质量标准》（GB3096）中4a类声环境功能区环境噪声限值要求。

3、废水防治措施

变电站在运营期间采用雨水与生活污水分流排水方式，站内雨水经集水井排至站外排水沟，生活污水经站内卫生间、化粪池收集后由当地环卫部门定期清运。

4、固体废物防治措施

(1) 生活垃圾防治措施：设垃圾收集箱，生活垃圾集中堆放，由当地环卫部门定期清运。

(2) 废铅蓄电池防治措施：拟交由具有相应资质的单位进行综合处理，避免对环境造成不利影响。

5.1.5 施工期环境影响评价

1、废水

(1) 在变电站区，在施工区设立沉淀池，施工区机械和车辆冲洗废水经隔油沉淀池后上层清水全部回用于施工场地洒水抑尘、车辆冲洗等，不向外环境排放。

(2) 在站区临时住地搭建简易厕所，生活污水经防渗处理的化粪池收集处理后由环卫部门定期清运。

(3) 在线路区，施工人员就近租用当地居民房屋，居住时间较短，产生的生活污水量很少，施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。

2、固体废物

(1) 施工人员日常生活产生的生活垃圾应分类收集、集中堆放，由当地环卫部门定期清运。

(2) 施工时产生的一般建筑垃圾和弃土首先考虑回用，不能回用的应运至指定弃渣处置点。根据建筑渣土清运管理的有关规定，施工单位应当持建设施工许可证、建设施工甲乙双方协议书或合同到所在地的市政（环卫）行政主管部门办理由市政行政主管部门和公安交通管理部门共同制发的《建筑渣土准运证》，按《建筑渣土准运证》规定的时间、路线、指定地点倾倒建筑渣土，清运建筑渣土必须装载规范，沿途不得漏、撒、扬、溢。

(3) 本项目拆除现有架空线路产生的导线、杆塔、金具及绝缘子等由建设单位进行回收综合利用，杆塔拆除后产生的建筑垃圾及时运至指定弃渣处置点。

3、噪声

(1) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

(2) 加强施工机械的维护保养，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。

(3) 在施工场地设置围挡，减小施工噪声对外界影响。

环境影响评价文件审批意见

经研究，对《山东聊城冠县提固 110 千伏输变电工程环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、山东聊城冠县提固 110 千伏输变电工程包括冠县提固 110kV 变电站工程和孙疃~庞庄 π 入提固变电站 110kV 线路工程、孙疃~庞庄 110kV 联络线工程。变电站规划建设 3 台 50MVA 主变，本期安装 2 台 50MVA 主变，电压等级为 110/10kV。主变户外布置，110kV 配电装置户内 GIS 布置。本项目新建 110kV 线路路径长度约 3.0km，其中单回架空线路约 0.7km、同塔双回架空线路约 1.6km、同塔三回架空线路约 0.6km、双回电缆线路约 0.1km；利用已建成的 110kV 孙铁线单侧挂线路径长度约 7.3km。站址位于聊城市冠县境内，线路位于聊城市冠县境内。本项目估算投资 6641 万元，其中环保投资约 59 万元，环保投资总投资比例约为 0.89%。该项目在落实环境影响报告表提出的电磁环境保护措施及本审批意见的要求后，对环境的影响符合国家有关规定和标准，我局同意按照报告表中项目性质、规模、推荐路线以及环境保护对策、措施进行工程建设。

二、该项目在设计、建设和运营中，应严格落实环境影响报告表提出的污染防治措施和本审批意见的要求。

(1)在选址选线时，避开村庄等环境保护目标。

(2)变电站在布置形式上，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，可有效减小站区围墙外工频电场的影响。

(3)设备招标时，要求主变噪声不大于 70dB(A)，站内通过合理布置，利用建筑物、防火墙等的阻隔及距离衰减减小噪声的影响。

(4)选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。施工期间分时段施工，降低施工噪声对环境的影响。

(5)施工期在采取适当喷水、对易起尘的建筑材料加盖篷布等措施后，可有效抑制扬尘。

(6)站内设置化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。

(7)设计变压器贮油坑及事故油池，避免事故油泄漏对环境造成影响。

(8)架空线路合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。

(9)线路跨越建筑物、电力线、通讯线、铁路、公路、河流、树木等时，严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求进行跨越。

(10)工程对生态环境的影响主要产生在施工期，对施工场地采取围挡、遮盖等措施，开挖时表层土、深层土分别堆放与回填。施工结束后及时恢复植被，做好工程后的生态恢复工作。

三、由工程所在的生态环境分局负责对辖区内工程施工期间的环境保护进行监督检查。

四、工程建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，配套建设的环境保护设施必须与主

体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程建成后，须按规定程序进行竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入运行。

五、此审批意见有效期为五年，若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治、防止生态破坏的措施发生重大变动，你公司应当重新报批该项目的环境影响评价文件。

六、你公司接到本审批意见后 10 日内，将本审批意见及环境影响报告表送聊城市生态环境局冠县分局备案。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实原因
前期	生态影响	<p>环境影响报告表要求：</p> <p>本项目需拆除现有 110kV 线路路径长度约 1.2km、杆塔 7 基。本项目现有杆塔拆除后应及时对杆塔下坑基填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，熟土层厚度约 0.3m，选择管理粗放、耐践踏的乡土品种种草或灌木，进行迹地的生态恢复。</p>	<p>已落实</p> <p>本工程线路自 110kV 庞铁线 43#、44#处π接，且新建线路需占用 110kV 孙北线（原 110kV 庞冠 I 线城西支线 17#-21#）线路通道，因此拆除原 110kV 庞铁线 43#-44#杆塔及导线和原 110kV 庞冠 I 线城西支线 17#-21#杆塔及导线。拆除原有 110kV 线路路径长度约 1.2km、杆塔 7 基。</p> <p>原有杆塔拆除后对杆塔下坑基填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，熟土层厚度 0.3m，并在杆塔下方进行播撒草种和复耕。</p>
	污染影响	<p>拆除现有架空线路产生的废导线、铁塔、金具及绝缘子等由建设单位进行回收综合利用。杆塔拆除后产生的建筑垃圾应及时运至指定弃渣处置点。</p>	<p>已落实</p> <p>拆除原有架空线路产生的废导线、铁塔、金具及绝缘子等由建设单位进行回收综合利用。杆塔拆除后产生的建筑垃圾运至指定弃渣处置点。</p>

<p>施 工 期</p>	<p>生态影 响</p>	<p>批复要求:</p> <p>工程对生态环境的影响主要产生在施工期,对施工场地采取围挡、遮盖等措施,开挖时表层土、深层土分别堆放与回填。施工结束后及时恢复植被,做好工程后的生态恢复工作。</p> <p>环境影响报告表要求:</p> <p>(1) 施工组织</p> <p>① 制定合理的施工工期,避开雨季施工时大挖大填。所有废水、雨水有组织的排放以减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施,避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。</p> <p>② 合理组织施工,尽量减少占用临时施工用地;塔基及电缆开挖过程中,严格按设计的塔基基础用地面积、基础型式等要求开挖,尽量缩小施工作业范围,材料堆放要有序,注意保护周围的植被;尽量减小开挖范围,避免不必要的开挖和过多的原状土破坏。</p> <p>③ 施工临时道路临时固化措施应在施工结束后清理干净,牵张场选择在交通条件好、场地开阔、地势平缓的地块,以满足施工设备、线材运输等要求。牵张场可采取直接铺设钢板的方式,以减少牵张场地水土流失。施工完毕后,及时清理施工场地,进行翻松征地,恢复其原有土地用途。</p> <p>(2) 施工中采取的生态保护措施在变电站区,主要采取的生态措施有:</p> <p>① 施工期采用表土(熟土)剥离保存、彩钢板拦挡、防尘网、运输车辆</p>	<p>本工程输电线路包括①孙疃~庞庄π入提固变电站110千伏线路工程;②孙疃~庞庄110千伏联络线工程,其中①孙疃~庞庄π入提固变电站110千伏线路工程为本项目新建线路,②孙疃~庞庄110kV联络线工程利用已建成的110千伏孙铁线单侧挂线,已在《山东聊城冠县孙疃220千伏变电站110千伏送出工程环境影响报告表》按双回线路进行了评价,并且进行了竣工环境保护验收,验收时双回线路均架设完毕,本次验收将不做重复叙述。只对新建项目进行阐述。</p> <p>已落实</p> <p>在施工建设过程中,对施工场地采取围挡遮盖等措施,开挖时表层土、深层土分别堆放,施工完毕后顺序回填。经现场踏勘,施工场地地面已进行了平整,并在杆塔下方进行播撒草种和复耕。</p> <p>已落实</p> <p>(1) 施工组织</p> <p>① 施工期间,避开雨季等恶劣天气大挖大填,减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施,避免风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。</p> <p>② 本工程在施工过程中利用现有硬化路面,减少临时施工占地;塔基、电缆沟开挖过程中,严格按设计的基础占地面积、基础型式等要求开挖,施工材料集中、有序堆</p>
----------------------	------------------	---	---

	<p>加盖篷布、未硬化道路常洒水减少扬尘等临时措施减少水土流失，降低生态影响。</p> <p>② 在变电站内基建完成后进行土地整理，整地深度约 0.4m。场地平整后进行硬化或铺设碎石地坪，防止水土流失。</p> <p>在线路区，主要采取的生态措施有：</p> <p>① 施工期采用表土（熟土）剥离保存、彩钢板拦挡（随工程建设进度循环使用）、防尘网、运输车辆加盖篷布、施工便道洒水减少扬尘等临时措施减少水土流失。</p> <p>② 施工中产生的余土就近集中堆放，待施工完成后熟土用作铁塔下和电缆沟上方复植绿化用土，土质较差的弃土平铺至线路区地势低洼处自然沉降，并在其上覆熟土，撒播栽种灌草类，培育临时草皮。</p> <p>③ 本项目牵张场、临时材料堆场等临时占地利用完毕后恢复原有植被，复植的整理深度不小于 0.2m，将表层土耕松，建立比较完善的灌排体系。</p> <p>④ 工程完工后立即对铁塔、电缆沟坑基填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，熟土层约 0.3m。</p>	<p>放，减少材料堆放临时占地面积。施工完成后对临时占地进行翻松、播撒草种，恢复原状。</p> <p>③牵张场尽量选择在现有的硬化路面，方便施工和线材运输，减少临时占地，非硬化路面则采用直接铺设钢板的方式，以减少牵张场地水土流失。施工完毕后，及时清理施工场地，进行翻松征地，恢复原状。</p> <p>(2)施工中采取的生态恢复措施</p> <p>在变电站区，主要采取的生态措施有：</p> <p>①施工期采用表土剥离保存、彩钢板拦挡、防尘网、运输车辆加盖篷布、施工便道洒水减少扬尘等临时措施减少水土流失。</p> <p>②变电站施工材料，堆存于站内，便于施工，无临时占地。变电站建设时布设了 1 处临时施工生产生活区，位于变电站的北侧，占地面积为 0.1hm²，占地类型为耕地，目前已对临时占地进行平整和复耕。变电站总挖方量 0.28 万 m³，填方量 0.77 万 m³，从站外供排水管线区和电源区调入 0.06 万 m³，借方 0.43 万 m³，施工生产生活区挖方量为 0.03 万 m³，填方量 0.03 万 m³，本项目无弃方。施工完成后，对站内土地进行平整、硬化和铺设碎石地坪，防止水土流失。</p> <p>在线路区，主要采取的生态措</p>
--	--	--

			<p>施有：</p> <p>①施工期采用表土剥离保存、彩钢板拦挡、防尘网、运输车辆加盖篷布、施工便道洒水减少扬尘。</p> <p>②本工程新建杆塔 16 基，新建电缆隧道 50 米，总挖方量约 0.19 万 m³，产生的余土就近集中堆放，待施工完成后熟土用作铁塔下和电缆沟上方复植绿化用土，总填方量约 0.19 万 m³，无弃土产生。</p> <p>③本工程牵张场设置 4 处，因线路建设需跨越北环路和济聊高速，设置跨越施工场地 2 处，临时材料堆场设置 2 处，占地面积 0.79hm²，临时施工道路占地 0.29hm²。综上，本项目总占地面积约 1.08hm²，临时占地利用完毕后，对表层土进行耕松，恢复原有植被。根据现场踏勘施工期牵张场、临时材料堆场等临时占地处植被恢复良好。</p> <p>④工程完工后立即对铁塔、电缆坑基填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，熟土层 0.3m，原为荒草地或其它占地类型种草或灌木，选择管理粗放、耐践踏的乡土品种。</p>
--	--	--	--

	<p>批复要求:</p> <p>(1) 扬尘</p> <p>施工期在采取适当喷水、对易起尘的建筑材料加盖篷布等措施后,可有效抑制扬尘。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>选用低噪声的机械设备,并注意维护保养。施工期间分时段施工,降低施工噪声对环境的影响。</p> <p>环境影响报告表要求:</p> <p>(1) 扬尘</p> <p>①施工单位应文明施工,加强对施工现场的环境管理和环境监理工作,在施工工地设置硬质围挡,保持道路清洁,管控料堆和渣土堆放。</p> <p>②施工单位应使用商品混凝土,对施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘、喷雾等有效措施,将施工扬尘的影响减至最低。</p> <p>③建筑渣土、砂石、垃圾等易撒漏物质应采取密闭式运输车辆运输,防治造成建筑垃圾飞扬、泄漏、撒落污染道路;运载土方的车辆必须在规定的时间内,按指定路段行驶,并在指定的地点倾倒,避免扬尘污染。运输车辆在施工现场车速限制在 20km/h 以下。运输车辆在驶出施工工地前,必须将泥沙清理干净,防止道路扬尘的产生。</p> <p>④施工过程中,对易起尘的临时堆土、土石方等应采用密闭式防尘布(网)进行苫盖,减少易造成大气污染的施工作业。</p> <p>(2) 噪声</p>	<p>批复、环境影响报告表要求已落实</p> <p>(1) 扬尘</p> <p>①对施工场地四周采取封闭的围挡,施工区周围定期清扫,对干燥的作业面及时洒水。</p> <p>②购买商品混凝土,对施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘、喷雾。</p> <p>③运输建筑渣土、砂石、垃圾等易撒漏物质采取密闭式运输车辆运输,在规定的时间内,按指定路段行驶,并在指定的地点倾倒,对施工现场运输车辆进行限速,运输车辆在驶出施工工地前,通过喷淋措施,对车身进行清洁。</p> <p>④施工过程中,对易起尘的临时堆土、土石方等应采用密闭式防尘布(网)进行苫盖。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>①施工期间选用低噪声的机械设备。</p> <p>②定期对施工设备进行维修、保养。</p> <p>③在施工场地设置围挡,减小施工噪声对外界影响。</p> <p>④施工期间严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求进行施工时间、施工噪声的控制,高噪声施工机械避开在夜间施工。</p> <p>(3) 废水</p> <p>①在变电站区,在施工区设立</p>
--	---	--

污染影
响

	<p>①施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。</p> <p>②加强施工机械的维护保养，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。</p> <p>③在施工场地设置围挡，减小施工噪声对外界影响。</p> <p>④合理安排施工时间和工序，高噪声施工机械避免夜间施工。</p> <p>(3) 废水</p> <p>①在变电站区，在施工区设立沉淀池，施工区机械和车辆冲洗废水经隔油沉淀池后上层清水全部回用于施工场地洒水抑尘、车辆冲洗等，不向外环境排放。</p> <p>②在站区临时住地搭建简易厕所，生活污水经防渗处理的化粪池收集处理后由环卫部门定期清运。</p> <p>③在线路区，施工人员就近租用当地居民房屋，居住时间较短，产生的生活污水量很少，施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>①施工人员日常生活产生的生活垃圾应分类收集、集中堆放，由当地环卫部门定期清运。</p> <p>②施工时产生的一般建筑垃圾和弃土首先考虑回用，不能回用的应运至指定弃渣处置点。</p>	<p>沉淀池，施工区机械和车辆冲洗废水经隔油沉淀池后上层清水全部回用于施工场地洒水抑尘、车辆冲洗等，不向外环境排放。</p> <p>②在站区临时住地搭建简易厕所，生活污水经防渗处理的化粪池收集处理后定期清运。</p> <p>③在线路区，施工人员就近租用当地居民房屋，居住时间较短，产生的生活污水量很少，施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>①施工人员日常生活产生的生活垃圾分类收集、集中堆放，由当地环卫部门定期清运。</p> <p>②施工时产生的一般建筑垃圾，运至指定弃渣处置点，时间、路线、地点严格按照《建筑渣土准运证》的规定。</p> <p>新建塔基施工开挖的土石方全部回填，就地平整填埋，无弃土。电缆沟开挖的土石方部分回填，产生的余土就近集中堆放，施工完成后熟土用作电缆沟上方复植绿化用土，无弃土产生。</p>
--	---	---

环境保护设施调试期	生态影响	运营期的主要环境影响因子为工频电场、工频磁场及噪声。	运营期的主要环境影响因子为工频电场、工频磁场及噪声，运行期间，无生态影响。
	污染影响	<p>批复要求:</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>①变电站在布置形式上，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，可有效减小站区围墙外工频电场的影响。</p> <p>②线路跨越建筑物、电力线、通讯线、铁路、公路、河流、树木等时，严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求进行跨越。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>①在设备招标时，对主变等高噪声设备有噪声级的要求，主变噪声不大于60dB(A)。</p> <p>②站内通过合理布置，利用建筑物、防火墙等的阻隔及距离衰减减小噪声的影响。</p> <p>③架空线路合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。</p> <p>(3) 废水</p> <p>站内设置化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。</p> <p>(4) 固废</p> <p>设计变压器贮油坑及事故油池，避免事故油泄漏对环境造成影响。</p> <p>环境影响报告表要求:</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>①变电站在布置形式上，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，可有效减小</p>	<p>批复及环境影响报告表已落实</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>①变电站在布置形式上，110kV 配电装置采用户内GIS布置。</p> <p>经监测，变电站四周工频电场强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值：4000V/m、100μT。</p> <p>②输电线路严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中相关要求执行。经现场踏勘，本工程110kV导线与地面的距离均在21m以上，当架空输电线路经过电磁环境敏感目标附近时，抬高线路架设高度。</p> <p>经监测，110kV输电线路及环境敏感目标处工频电场强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值：4000V/m、100μT。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>①本项目主变运行时，经监测，噪声最大值为 52.2dB(A)。</p> <p>②站内通过合理布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，利用建筑物、防火墙等的阻隔及距离衰减减小噪声的影响。</p> <p>经监测变电站厂界四周噪声均</p>

	<p>站区围墙外工频电场的影响。</p> <p>严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中相关要求执行。根据设计规范规定：110kV 架空导线与地面的最小距离，在最大计算弧垂情况下经过居民区不小于 7.0m，非居民区不小于 6.0m。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>将主变合理布置，利用防火墙、配电装置楼的阻隔及距离衰减起到一定的降噪作用。</p> <p>架空导线合理选择导线截面和相导线结构、抬高线路架设高度，降低线路噪声水平。</p> <p>(3) 废水</p> <p>变电站在运营期间采用雨水与生活污水分流排水方式，站内雨水经集水井排至站外排水沟，生活污水经站内卫生间、化粪池收集后由当地环卫部门定期清运。</p> <p>(4) 固废</p> <p>①生活垃圾防治措施：设垃圾收集箱，生活垃圾集中堆放，由当地环卫部门定期清运。</p> <p>②废铅蓄电池防治措施：拟交由具有相应资质的单位进行综合处理，避免对环境造成不利影响。经核实，本项目铅蓄电池的使用寿命一般为 8~10 年，每次更换将产生 104 块废铅蓄电池。废铅蓄电池退运后，不在站内暂存，按照《国家电网有限公司电网废弃物环境无害化处置监督管理办法》等相关要求委托有资质单位进行规范处置，避免对</p>	<p>满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类声环境功能区环境噪声限值(昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A))。</p> <p>③ 架空导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，垂直、同相序排列，降低线路噪声水平。</p> <p>本工程 110kV 导线与地面的距离均在 21m 以上，当架空输电线路经过环境敏感目标附近时，抬高线路架设高度。</p> <p>经监测，敏感目标处噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)标准限值的要求。</p> <p>(3) 废水</p> <p>变电站在运营期间采用雨污分流方式，站内雨水经集水井排至站外排水沟。变电站在运行期间生活污水产生量很少，站内设化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。</p> <p>(4) 固废</p> <p>①一般固废：110kV 提固变电站为无人值守变电站，定期巡检，巡检人员产生少量的生活垃圾，分类收集，由环卫部门定期清运。</p> <p>②废铅蓄电池防治措施：本工程为新建项目，站内无更换的废铅蓄电池。但铅蓄电池有一定的使用寿命，若后期达到退运年限后，不在站内暂存，按照《国家电网有限公司电网废弃物环境无害化处置监督管理办法》等相关要求委托有资</p>
--	--	---

	<p>环境造成不利影响。</p> <p>③废变压器油防治措施：根据建设单位提供的工程设计资料，主变贮油坑、总事故贮油池以及从主变贮油坑到总事故贮油池的排油管道均设计防渗处理措施，防渗系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$，可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求。防渗措施如下：采用 C30 抗渗混凝土现场浇筑，抗渗等级 P6，施工时候混凝土内掺入高效抗裂防水剂，以防止大体积混凝土的收缩裂缝出现。为提高油池现浇混凝土的抗渗性能，油池底部垫层先抹水泥砂浆防水层后，再进行钢筋混凝土底板浇筑，油池内壁再加抹 1:2.5 水泥砂浆防水层。同时池壁加双层双向钢筋网以加强混凝土抗裂作用。地基夯实，要求地基土压实系数大于 0.97，以保证结构沉降为柔性均匀沉降，不致因不均匀沉降产生剪切裂缝。</p> <p>变压器在发生事故时，壳体內的油排入贮油坑，通过排油管道进入总事故贮油池临时贮存，最终交由具有相应资质的单位进行处置，废油不外排，避免对当地环境造成不利影响。</p>	<p>质单位进行规范处置，处置过程中严格执行《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）的相关要求。</p> <p>③废变压器油防治措施： 本工程自运行以来未发生过泄露事故。变压器若发生事故时，壳体內的油排入贮油坑，通过排油管道进入事故油池贮存，最终交由具有相应资质的单位进行处置。本工程新建 2 台 50MVA 主变，主变下方各配有 1 处贮油坑，贮油坑有效容积均为 3.7m^3；新建事故油池位于变电站的西南角，有效容积约为 28.9m^3。1 号主变、2 号主变内部最大油量均为 15520kg，按照 895kg/m^3 进行计算，折合变压器油体积约 17.3m^3，按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）第 6.7.8 规定：户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按油量的 20% 设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置。本工程贮油坑、事故油池容积可满足要求。</p> <p>（3）废变压器油防治措施：贮油坑和事故油池均设计了防渗处理措施，根据设计单位提供的工程设</p>
--	--	--

			<p>计资料，贮油坑、事故油池采用现浇钢筋混凝土结构，抗渗等级为 P8 的 C30 混凝土。事故油池内侧、外侧用 20mm 厚 1:2 防水砂浆抹面，钢筋采用 HPB300、HRB400，盖板采用 C30 混凝土，垫层采用 C15 混凝土。受力钢筋保护层厚度：梁 25mm，板 20mm，墙：邻土面 25mm、非邻土面 20mm，基础 40mm。防渗系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$，可满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的要求。</p>
--	--	--	---

续表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

环 保 设 施 、 环 境 保 护 措 施 落 实 情 况 现 场 照 片		
	1#贮油坑	2#贮油坑
		
	事故油池	化粪池
		
	110kV 配电装置户内布置	站内地面硬化及铺设碎石
		
	110kV 孙北线单回线路牵张场及杆塔下方地面恢复情况	
		
	110kV 孙固线、庞固线双回电缆线路地面恢复情况	110kV 庞固线 55#三回架空线路周围地面恢复情况



II 接处 110kV 孙固线 30#附近材料临时存放场地
地面恢复情况



110kV 孙固线 37#附近双回架空线路材料临时
存放场地地面恢复情况



110kV 孙固线 38#附近双回架空线路牵张场地
恢复情况



110kV 孙固线 32#附近双回架空线路牵张场地
面恢复情况



跨越济聊高速生态恢复情况

图6-1 环境保护设施、环境保护措施落实情况现场照片

表7 电磁环境、声环境监测

监测因子及监测频次 监测因子：工频电场、工频磁场。 监测频次：在工程正常运行工况下测量一次。	
监测方法及监测布点 监测布点及测量方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013），详见表 7-1。	
表 7-1 监测项目及布点原则	
类别	监测方法及布点原则
变电站	布点原则：监测点应选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置。 测量高度为距地面 1.5m。 现场布点情况：变电站四周各布 1 个监测点。
变电站 衰减断面	布点原则：以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点距为 5m，顺序测至围墙外 50m 处止。 测量高度为距地面 1.5m。 现场布点情况：变电站西侧布设衰减断面监测点。
环境敏感目标	在建（构）筑物外监测，选择在敏感目标建筑物靠近输电线路的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布置监测点。 在建（构）筑物内监测，在距离墙壁 1.5m 外的区域处布点。 测量高度为距地面 1.5m。 现场布点情况：在 14 处敏感目标建筑物靠近输电线路的一侧，距离建筑物不小于 1m 处布设监测点。
架空线路衰减断面	断面监测路径选择在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，单回输电线路以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，同塔多回输电线路以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，监测点应均匀分布在边导线两侧的横断面方向上；对于挂线方式以杆塔对称排列的输电线路，只需在杆塔一侧的横断面方向上布置监测点。监测点间距一般为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。 测量高度为距地面 1.5m。
电缆线路衰减断面	断面监测路径是以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延 5m 处为止。以电缆管廊中心对称排列的地下输电电缆，在管廊一侧的横断面方向上布置监测点。

续表7 电磁环境、声环境监测

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：山东鲁环检测科技有限公司

监测时间：2024年12月06日~2024年12月09日

监测期间的环境条件见表7-2。

表7-2 监测期间的环境条件

监测时段	天气	温度(℃)	相对湿度(RH%)	风速(m/s)
12月06日(12:29~17:47)	晴	5~11	38~51	2.0~2.4
12月07日(11:32~16:40)	晴	-1~6	40~52	2.0~3.0
12月08日(13:21~16:26)	晴	3~8	34~38	2.5~3.0
12月09日(09:46~12:05)	多云	3~7	36~41	2.0~2.5

监测仪器及工况

1. 监测仪器

电磁场探头/场强分析仪仪器见表7-3。

表7-3 电场和磁场监测仪器

仪器名称	电磁场探头&读出装置
主机型号	SEM-600
探头型号	LF-04
测量范围	频率范围为1Hz~400kHz 磁感应强度为1nT~10mT 电场强度为5mV/m~100kV/m
仪器校准	校准单位：中国计量科学研究院 校准证书编号：XDdj2024-00971 校准有效期限：2025年02月28日

2. 监测期间建设项目运行工况

验收监测期间，建设项目涉及的主变的运行工况见表7-4。

表7-4 监测时间段工程主变及输电线路的运行工况

名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(MVar)	运行时间
1#主变	110.57-115.74	2.51-8.13	0-3.05	0-0.11	12月6日
2#主变	110.96-116.19	1.03-5.24	0-1.21	0-0.12	
110kV 庞固线	110.96-111.58	3.48-7.44	1.28-2.45	0.01-0.11	12月6日
	110.67-112.14	5.64-6.33	0-1.25	0-0.05	12月7日
	113.05-116.19	2.78-3.31	0.13-1.15	0.01-0.09	12月8日
	110.25-113.21	5.24-6.07	0.11-0.56	0-0.04	12月9日
110kV 孙固线	110.57-112.12	3.57-5.07	1.04-1.15	0.05-0.06	12月6日
	111.12-112.87	4.08-5.69	1.08-1.56	0.05-0.08	12月7日
	110.85-115.74	3.78-6.97	1.41-1.87	0.03-0.11	12月9日
110kV 孙北线	109.6-114.19	82.7-203.6	17-38.2	0.7-14.5	12月7日
110kV 孙铁线	110.04-113.18	18.21-72.17	1.07-12.45	2.15-5.54	12月7日
	109.71-112.85	17.46-73.64	1.47-12.75	2.01-5.37	12月9日

续表7 电磁环境、声环境监测

监测结果分析

冠县提固 110kV 变电站监测结果分析

变电站南侧涉及进线，无法避开，因此，选择在变电站西侧进行衰减。变电站厂界外 5m 及衰减断面的工频场强监测结果见表 7-5。监测布点示意图详见图 7-2~图 7-3。

表 7-5 冠县提固 110kV 变电站厂界及衰减断面工频场强监测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A1	东厂界外 5m	3.210	0.011
A2	南厂界外 5m	16.98	0.023
A3-1	西厂界外 5m	11.48	0.029
A3-2	西厂界外 10m	9.840	0.024
A3-3	西厂界外 15m	8.710	0.023
A3-4	西厂界外 20m	7.270	0.021
A3-5	西厂界外 25m	5.690	0.019
A3-6	西厂界外 30m	4.570	0.018
A3-7	西厂界外 35m	3.730	0.016
A3-8	西厂界外 40m	2.440	0.015
A3-9	西厂界外 45m	1.430	0.013
A3-10	西厂界外 50m	1.050	0.012
A4	北厂界外 5m	2.150	0.007
范 围		1.050~16.98	0.007~0.029

监测结果表明，变电站厂界外 5m、衰减断面处的工频电场强度范围为（1.050~16.98）V/m，磁感应强度范围为（0.007~0.029） μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

验收监测期间，本工程实际运行电压达到额定电压等级，监测结果能代表正常运行时项目周边的工频电场强度水平；本项目实际运行电流、有功功率未达到额定负荷，验收监测结果工频磁感应强度值较小，根据类比类似工程判断，达到该项目额定工况时，也能满足标准要求。因此，在站址主变电流满负荷调试期，其工频磁感应强度也将小于标准限值。

续表7 电磁环境、声环境监测

输电线路监测结果分析

输电线路衰减断面检测结果见表 7-6~表 7-12。输电线路共涉及 14 处敏感目标，输电线路敏感目标处的工频场强监测结果见表 7-13。

表 7-6 双回电缆线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 孙固线、110kV 庞固线双回电缆线路东侧衰减			
S1-1	管廊中心正上方的地面 0m	93.40	0.033
S1-2	管廊中心正上方的地面 1m	92.31	0.031
S1-3	管廊中心正上方的地面 2m	92.02	0.030
S1-4	管廊中心正上方的地面 3m	88.36	0.029
S1-5	管廊中心正上方的地面 4m	82.37	0.026
S1-6	管廊中心正上方的地面 5m	68.21	0.024
S1-7	管廊中心正上方的地面 6m	51.00	0.024
S1-8	管廊中心正上方的地面 7m	38.29	0.022
范 围		38.29~93.40	0.022~0.033

说明：本段电缆线路为电缆管廊中心对称排列的地下输电线路。

表 7-7 三回架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 庞固线 56#~57# (110kV 孙固线 42#~43#、110kV 孙北线 33#~33+1#) 杆塔之间线路南侧衰减， 线高：31m			
S2-1	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点	126.0	0.123
S2-2	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 1m	104.0	0.115
S2-3	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 2m	92.02	0.109
S2-4	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 3m	85.53	0.110
S2-5	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 4m	81.01	0.114
S2-6	边导线对地投影点	73.82	0.121
S2-7	边导线对地投影点南 1m	69.79	0.121
S2-8	边导线对地投影点南 2m	66.43	0.118
S2-9	边导线对地投影点南 3m	62.89	0.109
S2-10	边导线对地投影点南 4m	59.56	0.103

续表7 电磁环境、声环境监测

S2-11	边导线对地投影点南 5m	49.21	0.101
S2-12	边导线对地投影点南 10m	40.30	0.099
S2-13	边导线对地投影点南 15m	32.11	0.095
S2-14	边导线对地投影点南 20m	19.43	0.087
S2-15	边导线对地投影点南 25m	12.81	0.079
S2-16	边导线对地投影点南 30m	11.34	0.072
S2-17	边导线对地投影点南 35m	10.08	0.066
S2-18	边导线对地投影点南 40m	8.530	0.052
S2-19	边导线对地投影点南 45m	5.790	0.044
S2-20	边导线对地投影点南 50m	4.140	0.040
110kV 庞固线 56#~57# (110kV 孙固线 42#~43#) 杆塔之间线路北侧衰减, 线高: 31m			
S3-1	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点	126.0	0.123
S3-2	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点北 1m	111.6	0.136
S3-3	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点北 2m	101.7	0.134
S3-4	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点北 3m	97.04	0.123
S3-5	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点北 4m	91.84	0.118
S3-6	边导线对地投影点	90.86	0.123
S3-7	边导线对地投影点北 1m	88.13	0.114
S3-8	边导线对地投影点北 2m	84.42	0.113
S3-9	边导线对地投影点北 3m	79.25	0.111
S3-10	边导线对地投影点北 4m	76.61	0.106
S3-11	边导线对地投影点北 5m	73.10	0.097
S3-12	边导线对地投影点北 10m	54.23	0.092
S3-13	边导线对地投影点北 15m	43.96	0.090
S3-14	边导线对地投影点北 20m	32.79	0.079
S3-15	边导线对地投影点北 25m	25.63	0.059
S3-16	边导线对地投影点北 30m	20.26	0.054
S3-17	边导线对地投影点北 35m	13.58	0.053
S3-18	边导线对地投影点北 40m	11.47	0.037

S3-19	边导线对地投影点北 45m	8.610	0.034
S3-20	边导线对地投影点北 50m	5.060	0.031
范 围		4.140~126.0	0.031~0.136

表 7-8 单回架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 孙北线 36#~37#杆塔之间线路南侧衰减，线高：29m			
S4-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	158.1	0.272
S4-2	弧垂最低处中相导线对地投影点南 1m	153.3	0.257
S4-3	弧垂最低处中相导线对地投影点南 2m	145.5	0.251
S4-4	弧垂最低处中相导线对地投影点南 3m	141.7	0.247
S4-5	弧垂最低处中相导线对地投影点南 4m	134.6	0.268
S4-6	边导线对地投影点	130.1	0.309
S4-7	边导线对地投影点南 1m	125.9	0.259
S4-8	边导线对地投影点南 2m	122.3	0.248
S4-9	边导线对地投影点南 3m	119.6	0.235
S4-10	边导线对地投影点南 4m	116.9	0.224
S4-11	边导线对地投影点南 5m	113.6	0.214
S4-12	边导线对地投影点南 10m	109.9	0.207
S4-13	边导线对地投影点南 15m	86.92	0.185
S4-14	边导线对地投影点南 20m	64.02	0.165
S4-15	边导线对地投影点南 25m	52.93	0.150
S4-16	边导线对地投影点南 30m	42.86	0.141
S4-17	边导线对地投影点南 35m	40.39	0.127
S4-18	边导线对地投影点南 40m	33.36	0.092
S4-19	边导线对地投影点南 45m	24.96	0.074
S4-20	边导线对地投影点南 50m	19.59	0.052
110kV 孙北线 36#~37#杆塔之间线路北侧衰减，线高：29m			
S5-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	158.1	0.272
S5-2	弧垂最低处中相导线对地投影点北 1m	160.4	0.290

S5-3	弧垂最低处中相导线对地投影点北 2m	170.0	0.291
S5-4	弧垂最低处中相导线对地投影点北 3m	175.3	0.299
S5-5	弧垂最低处中相导线对地投影点北 4m	186.6	0.278
S5-6	边导线对地投影点	189.4	0.263
S5-7	边导线对地投影点北 1m	190.2	0.252
S5-8	边导线对地投影点北 2m	188.6	0.250
S5-9	边导线对地投影点北 3m	174.2	0.235
S5-10	边导线对地投影点北 4m	170.8	0.223
S5-11	边导线对地投影点北 5m	164.6	0.215
S5-12	边导线对地投影点北 10m	151.6	0.190
S5-13	边导线对地投影点北 15m	133.4	0.165
S5-14	边导线对地投影点北 20m	106.9	0.132
S5-15	边导线对地投影点北 25m	74.98	0.112
S5-16	边导线对地投影点北 30m	55.01	0.089
S5-17	边导线对地投影点北 35m	35.13	0.055
S5-18	边导线对地投影点北 40m	26.55	0.049
S5-19	边导线对地投影点北 45m	18.88	0.036
S5-20	边导线对地投影点北 50m	12.75	0.027
范 围		12.75~190.2	0.027~0.309

表 7-9 双回架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 庞固线 51#~52# (110kV 孙固线 37#~38#) 杆塔之间线路东侧衰减, 线高: 36m			
S6-1	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点	152.8	0.036
S6-2	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点东 1m	150.3	0.035
S6-3	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点东 2m	147.8	0.034
S6-4	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点东 3m	145.5	0.033
S6-5	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点东 4m	141.3	0.032
S6-6	边导线对地投影点	138.6	0.031
S6-7	边导线对地投影点东 1m	135.4	0.030

S6-8	边导线对地投影点东 2m	132.7	0.029
S6-9	边导线对地投影点东 3m	128.6	0.027
S6-10	边导线对地投影点东 4m	125.0	0.026
S6-11	边导线对地投影点东 5m	121.3	0.025
S6-12	边导线对地投影点东 10m	104.5	0.023
S6-13	边导线对地投影点东 15m	90.66	0.021
S6-14	边导线对地投影点东 20m	73.56	0.019
S6-15	边导线对地投影点东 25m	54.50	0.017
S6-16	边导线对地投影点东 30m	35.61	0.015
S6-17	边导线对地投影点东 35m	21.19	0.012
S6-18	边导线对地投影点东 40m	14.21	0.010
S6-19	边导线对地投影点东 45m	10.89	0.008
S6-20	边导线对地投影点东 50m	6.810	0.006
范 围		6.810~152.8	0.006~0.036

说明：本段双回架空线路挂线方式均以杆塔对称排列的输电线路。

表 7-10 单回架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 原庞铁线 43#~庞固线 44#杆塔之间线路南侧衰减，线高：34m			
S7-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	103.5	0.039
S7-2	弧垂最低处中相导线对地投影点南 1m	97.48	0.038
S7-3	弧垂最低处中相导线对地投影点南 2m	93.33	0.037
S7-4	弧垂最低处中相导线对地投影点南 3m	89.58	0.035
S7-5	弧垂最低处中相导线对地投影点南 4m	88.05	0.034
S7-6	边导线对地投影点	85.32	0.032
S7-7	边导线对地投影点南 1m	82.98	0.031
S7-8	边导线对地投影点南 2m	81.06	0.029
S7-9	边导线对地投影点南 3m	77.65	0.028
S7-10	边导线对地投影点南 4m	74.50	0.027
S7-11	边导线对地投影点南 5m	71.51	0.025
S7-12	边导线对地投影点南 10m	66.37	0.022

S7-13	边导线对地投影点南 15m	46.62	0.020
S7-14	边导线对地投影点南 20m	40.30	0.017
S7-15	边导线对地投影点南 25m	34.34	0.015
S7-16	边导线对地投影点南 30m	25.77	0.014
S7-17	边导线对地投影点南 35m	21.29	0.012
S7-18	边导线对地投影点南 40m	18.77	0.010
S7-19	边导线对地投影点南 45m	14.01	0.009
S7-20	边导线对地投影点南 50m	9.610	0.007
110kV 原庞铁线 43#~庞固线 44#杆塔之间线路北侧衰减, 线高: 34m			
S8-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	103.5	0.039
S8-2	弧垂最低处中相导线对地投影点北 1m	107.6	0.037
S8-3	弧垂最低处中相导线对地投影点北 2m	100.6	0.036
S8-4	弧垂最低处中相导线对地投影点北 3m	105.7	0.035
S8-5	弧垂最低处中相导线对地投影点北 4m	101.8	0.033
S8-6	边导线对地投影点	98.94	0.032
S8-7	边导线对地投影点北 1m	96.30	0.030
S8-8	边导线对地投影点北 2m	93.71	0.029
S8-9	边导线对地投影点北 3m	92.13	0.027
S8-10	边导线对地投影点北 4m	91.71	0.026
S8-11	边导线对地投影点北 5m	88.65	0.024
S8-12	边导线对地投影点北 10m	82.15	0.021
S8-13	边导线对地投影点北 15m	71.42	0.019
S8-14	边导线对地投影点北 20m	62.31	0.017
S8-15	边导线对地投影点北 25m	47.51	0.015
S8-16	边导线对地投影点北 30m	38.12	0.013
S8-17	边导线对地投影点北 35m	29.08	0.012
S8-18	边导线对地投影点北 40m	21.79	0.010
S8-19	边导线对地投影点北 45m	14.75	0.008
S8-20	边导线对地投影点北 50m	10.41	0.005
范 围		9.610~107.6	0.005~0.039

表 7-11 单回架空衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 孙固线 29#~30#杆塔之间线路南侧衰减, 线高: 34m			
S9-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	104.4	0.043
S9-2	弧垂最低处中相导线对地投影点南 1m	109.8	0.042
S9-3	弧垂最低处中相导线对地投影点南 2m	111.1	0.040
S9-4	弧垂最低处中相导线对地投影点南 3m	114.5	0.039
S9-5	弧垂最低处中相导线对地投影点南 4m	105.5	0.038
S9-6	边导线对地投影点	103.8	0.036
S9-7	边导线对地投影点南 1m	100.5	0.035
S9-8	边导线对地投影点南 2m	97.43	0.034
S9-9	边导线对地投影点南 3m	94.83	0.032
S9-10	边导线对地投影点南 4m	93.44	0.031
S9-11	边导线对地投影点南 5m	91.36	0.028
S9-12	边导线对地投影点南 10m	85.09	0.026
S9-13	边导线对地投影点南 15m	72.93	0.024
S9-14	边导线对地投影点南 20m	64.97	0.021
S9-15	边导线对地投影点南 25m	52.48	0.019
S9-16	边导线对地投影点南 30m	38.59	0.017
S9-17	边导线对地投影点南 35m	25.61	0.014
S9-18	边导线对地投影点南 40m	16.85	0.011
S9-19	边导线对地投影点南 45m	11.74	0.009
S9-20	边导线对地投影点南 50m	8.920	0.005
110kV 孙固线 29#~30#杆塔之间线路北侧衰减, 线高: 34m			
S10-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	104.4	0.043
S10-2	弧垂最低处中相导线对地投影点北 1m	106.1	0.042
S10-3	弧垂最低处中相导线对地投影点北 2m	102.8	0.040
S10-4	弧垂最低处中相导线对地投影点北 3m	100.6	0.038
S10-5	弧垂最低处中相导线对地投影点北 4m	97.07	0.036

S10-6	边导线对地投影点	95.28	0.036
S10-7	边导线对地投影点北 1m	91.02	0.034
S10-8	边导线对地投影点北 2m	87.62	0.032
S10-9	边导线对地投影点北 3m	85.49	0.031
S10-10	边导线对地投影点北 4m	82.35	0.030
S10-11	边导线对地投影点北 5m	80.76	0.028
S10-12	边导线对地投影点北 10m	72.56	0.026
S10-13	边导线对地投影点北 15m	55.13	0.024
S10-14	边导线对地投影点北 20m	44.68	0.021
S10-15	边导线对地投影点北 25m	31.41	0.019
S10-16	边导线对地投影点北 30m	20.69	0.016
S10-17	边导线对地投影点北 35m	16.23	0.014
S10-18	边导线对地投影点北 40m	12.07	0.010
S10-19	边导线对地投影点北 45m	8.430	0.007
S10-20	边导线对地投影点北 50m	5.570	0.005
范 围		5.570~114.5	0.005~0.043

表 7-12 双回架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
110kV 孙固线 20#~21#杆塔之间线路南侧衰减, 线高: 21m			
S11-1	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点	370.7	0.032
S11-2	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 1m	368.4	0.031
S11-3	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 2m	365.7	0.030
S11-4	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 3m	362.3	0.028
S11-5	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 4m	357.4	0.027
S11-6	边导线对地投影点	349.6	0.027
S11-7	边导线对地投影点南 1m	340.5	0.025
S11-8	边导线对地投影点南 2m	329.0	0.025
S11-9	边导线对地投影点南 3m	318.9	0.023
S11-10	边导线对地投影点南 4m	307.8	0.023

S11-11	边导线对地投影点南 5m	293.0	0.022
S11-12	边导线对地投影点南 10m	239.7	0.021
S11-13	边导线对地投影点南 15m	178.9	0.018
S11-14	边导线对地投影点南 20m	120.5	0.016
S11-15	边导线对地投影点南 25m	76.78	0.015
S11-16	边导线对地投影点南 30m	44.42	0.013
S11-17	边导线对地投影点南 35m	24.15	0.011
S11-18	边导线对地投影点南 40m	10.60	0.010
S11-19	边导线对地投影点南 45m	9.120	0.008
S11-20	边导线对地投影点南 50m	6.800	0.006
范 围		6.800~370.7	0.006~0.032

说明：本段双回架空线路挂线方式均以杆塔对称排列的输电线路。

表 7-13 电磁环境敏感目标工频场强检测结果

编号	检测点位置	边导线最近距离和方位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
M1	陈八里庄村北侧看护房	边导线南侧 28 米	15.64	0.078
M2	邢八里村北侧民房	边导线东侧 11 米	22.43	0.078
M3	施工板房	线下	34.19	0.039
M4	邢八里村北侧看护房	边导线东侧 7 米	14.54	0.025
M5	在建生产厂房	边导线东侧 15 米	18.49	0.019
M6	东提固村西北侧看护房	线下	31.29	0.031
M7	王孝村东侧看护房	边导线南侧 6 米	23.23	0.021
M8	孝子哭村南侧的看护房	线下	197.3	0.026
M9	冠北路与济聊高速交叉口西北侧的看护房	边导线南侧 18m	60.26	0.016
M10	南王段村南侧的看护房	边导线北侧 15m	71.78	0.018
M11	南王段村南侧的看护房	线下	94.50	0.021
M12	南王段村南侧的看护房	边导线北侧 20m	39.34	0.015
M13	北头村西北侧的养殖场	边导线东南侧 30m	46.16	0.012
M14	北头村西侧的看护房	边导线东侧 15m	142.4	0.017
范 围			14.54~197.3	0.012~0.078

监测结果表明，输电线路衰减断面处的工频电场强度范围为（4.140~370.7）V/m，磁感应强度范围为（0.005~0.309） μ T，敏感目标处的工频电场强度范围为（14.54~197.3）V/m，磁感应强度范围为（0.012~0.078） μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

验收监测期间，输电线路实际运行电压达到额定电压等级，监测结果能代表正常运行时项目周边的工频电场强度水平；本项目实际运行电流、有功功率未达到额定负荷，验收监测结果工频磁感应强度值较小，根据理论预测及类似工程实践判断，达到该项目额定工况时，也能满足标准要求。因此，在输电线路电流满负荷调试期，其工频磁感应强度也将小于标准限值。

续表7 电磁环境、声环境监测

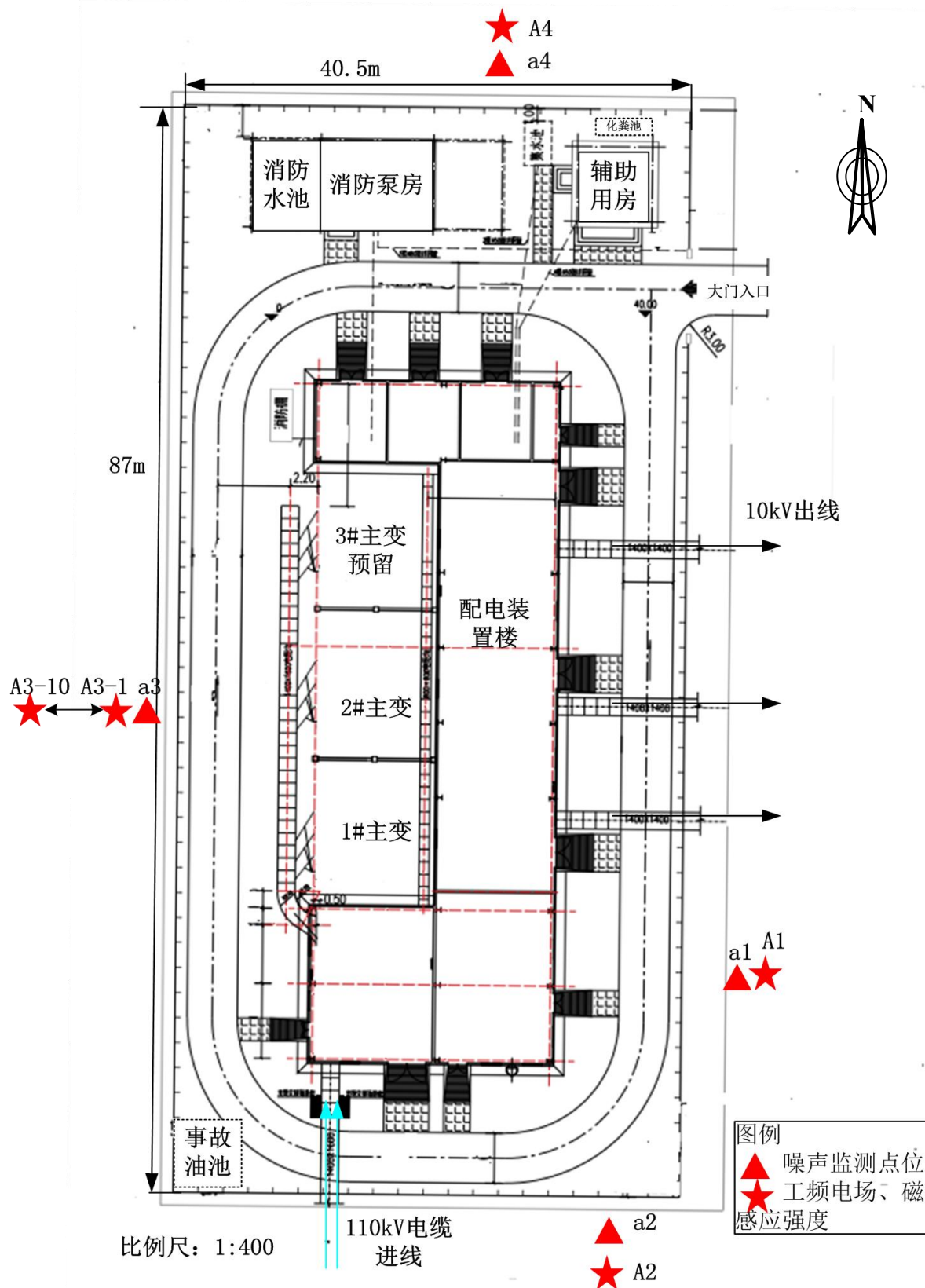
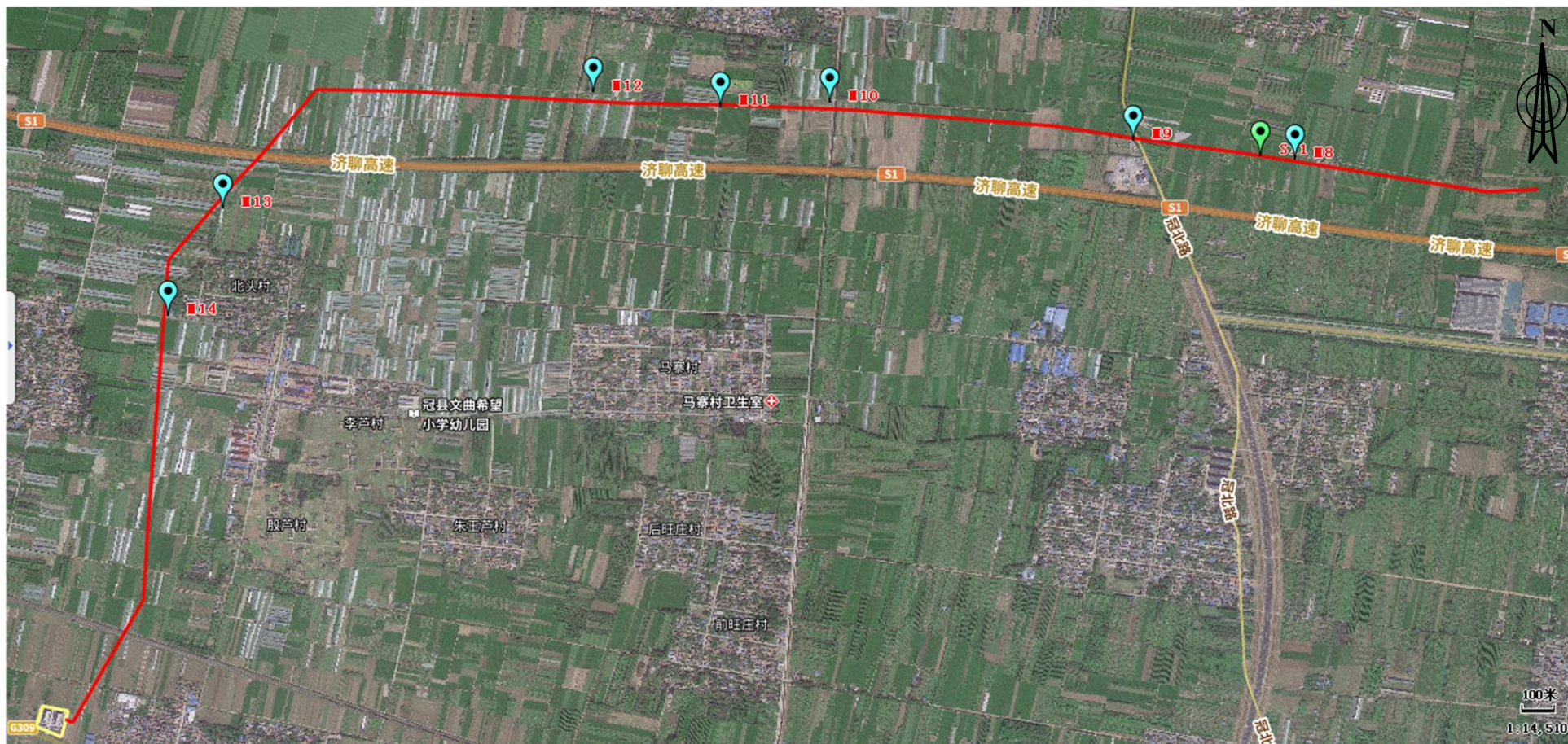


图 7-1 变电站监测布点示意图



图例
 110kV单回架空线路 110kV双回架空线路 110kV三回架空线路 提固110kV变电站 衰减断面监测点位 敏感点监测点位

图 7-2.1 输电线路敏感点及衰减断面监测布点示意图



图例
 — 110kV双回架空线路 ● 衰减断面监测点位 ● 敏感点监测点位

图 7-2.2 输电线路敏感点及衰减断面监测布点示意图



提固 110kV 变电站西侧衰减



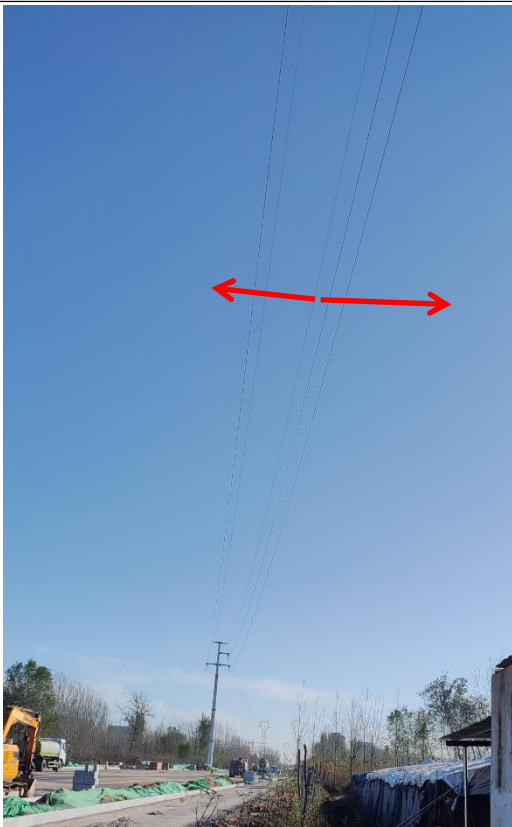
110kV 孙固线、110kV 庞固线双回电缆线路东侧衰减



110kV 庞固线 56#~57# (110kV 孙固线 42#~43#) 杆塔之间三回架空线路南、北两侧衰减



110kV 孙固线 20#~21#杆塔之间双回架空线路南侧衰减



110kV 孙北线 36#~37#杆塔之间线路南侧、北衰减



110kV 庞固线 51#~52# (110kV 孙固线 37#~38#) 杆塔之间双回架空线路东侧衰减

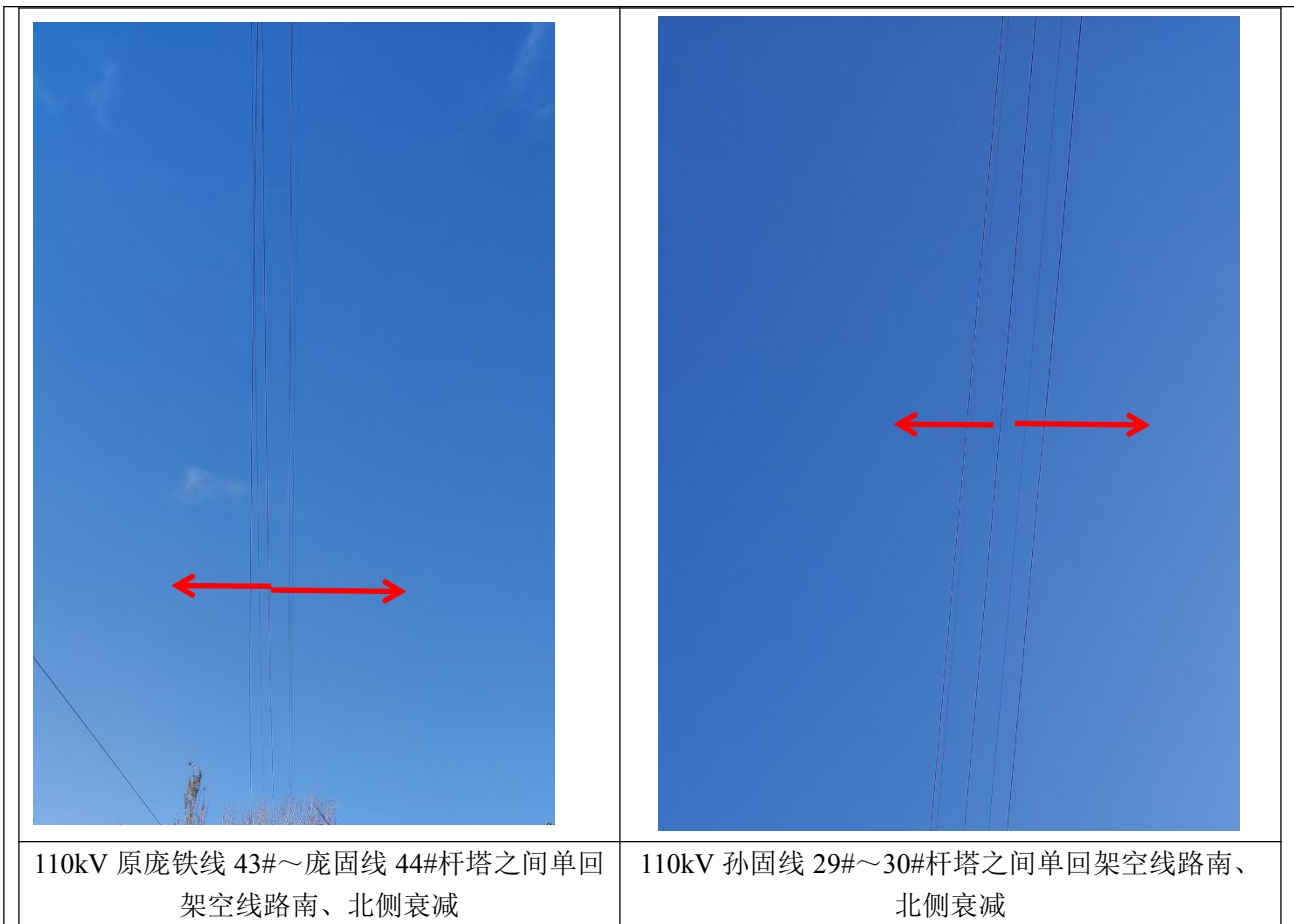


图7-3 输电线路衰减照片

续表7 电磁环境、声环境监测

监测因子及监测频次

监测因子：等效连续 A 声级。

监测频次：昼间和夜间各监测 1 次。

监测方法及监测布点

监测布点及测量方法依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)详见表 7-14。

表 7-14 监测方法及布点原则

类别	监测方法及布点原则
变电站	布点原则：一般情况下，测点选在工业企业厂界外 1m、高度 1.2m 以上、距任一反射面距离不小于 1m 的位置。 现场布点情况：变电厂界外四周各布设 1 个监测点。
环境敏感目标	布点原则：在噪声敏感建筑物外，选择在敏感目标建筑物靠近输电线路的一侧，距离墙壁和窗户 1m 处，距离地面高度 1.2m 以上。 现场布点情况：在 11 处敏感目标建筑物靠近输电线路一侧设置 1 个监测点。

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：山东鲁环检测科技有限公司

监测时间：2024 年 12 月 6 日~2024 年 12 月 9 日

监测期间的环境条件见表 7-15。

表 7-15 监测期间的环境条件

监测时段	天气	温度 (°C)	相对湿度 (RH%)	风速(m/s)
12 月 06 日昼间 (12:33~17:47)	晴	5~11	38~51	2.0~2.4
12 月 06 日夜间 22:25~12 月 07 日 00:32	晴	1~3	54~58	2.0~2.5
12 月 07 日昼间 (15:50~19:09)	晴	-1~6	40~52	2.0~3.0
12 月 08 日夜间 22:30~12 月 09 日 1:20	晴	-5~-3	56~60	1.5~2.0

监测仪器及工况

1.监测仪器

噪声监测仪器见表 7-16 和表 7-17。

表 7-16 多功能声级计

仪器名称	多功能声级计
仪器型号	AWA6228+
出厂编号	00308059
量程范围	28-130dB (A)
仪器检定	检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：24001007404 检定有效期限：2025 年 05 月 24 日

表 7-17 声校准器

仪器名称	声校准器
仪器型号	AWA6221A
出厂编号	1016979
测量范围	94dB±0.3dB 及 114dB±0.5dB
仪器检定	检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：24000931485 检定有效期限：2025 年 03 月 12 日

2.监测期间工程运行工况

验收监测期间本工程运行工况参见表 7-18。

表 7-18 监测时间段工程主变运行工况

名称	电压 (kV)	电流(A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	运行时间
1#主变	110.57-115.74	2.51-8.13	0-3.05	0-0.11	12 月 6 日
2#主变	110.96-116.19	1.03-5.24	0-1.21	0-0.12	
110kV 庞固线	110.96-111.58	3.48-7.44	1.28-2.45	0.01-0.11	12 月 6 日
	110.67-112.14	5.64-6.33	0-1.25	0-0.05	12 月 7 日
	113.05-116.19	2.78-3.31	0.13-1.15	0.01-0.09	12 月 8 日
110kV 孙固线	110.57-112.12	3.57-5.07	1.04-1.15	0.05-0.06	12 月 6 日
	111.12-112.87	4.08-5.69	1.08-1.56	0.05-0.08	12 月 7 日
	111.06~112.13	4.13-4.48	1.08-1.11	0.03-0.08	12 月 8 日
	110.85-115.74	3.78-6.97	1.41-1.87	0.03-0.11	12 月 9 日
110kV 孙铁线	110.04-113.18	18.21-72.17	1.07-12.45	2.15-5.54	12 月 7 日
	110.78-111.15	15.13-21.57	1.05-8.97	2.13-4.57	12 月 8 日
	109.71-112.85	17.46-73.64	1.47-12.75	2.01-5.37	12 月 9 日
110kV 孙北线	110.13-113.54	87.98-110.5	17.97-25.79	0.9-11.23	12 月 6 日

监测结果分析

1.厂界噪声监测结果分析：

变电站厂界外 1m 噪声监测结果见表 7-19。

表 7-19 变电站厂界外 1m 噪声监测结果

编号	检测点位置	检测结果 Leq dB(A)			
		昼间		夜间	
		测量值	修约值	测量值	修约值
a1	站址东厂界外 1m	52.2	52	48.0	48
a2	站址南厂界外 1m	44.9	45	42.1	42
a3	站址西厂界外 1m	47.2	47	43.3	43
a4	站址北厂界外 1m	51.4	51	46.7	47
	范 围	44.9~52.2	45~52	42.1~48.0	42~48

监测结果表明，变电站厂界的昼间噪声范围为（45~52）dB(A)、夜间为（42~48）dB(A)，满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区环境噪声排放限值要求（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））。

2.声环境敏感目标噪声监测结果分析：

声环境敏感目标噪声监测结果见表 7-20。

表 7-20 敏感点噪声监测结果

编号	敏感目标	边导线最近距离和方位	检测结果 Leq dB(A)			
			昼间		夜间	
			测量值	修约值	测量值	修约值
M1	陈八里庄村北侧看护房	边导线南侧 28 米	53.8	54	47.5	48
M2	邢八里村北侧民房	边导线东侧 11 米	56.2	56	51.3	51
M4	邢八里村北侧看护房	边导线东侧 7 米	57.5	58	50.2	50
M6	东提固村西北侧看护房	线下	59.5	60	52.7	53
M7	王孝村东侧看护房	边导线南侧 6 米	49.3	49	45.2	45
M8	孝子哭村南侧的看护房	线下	46.6	47	42.7	43
M9	冠北路与济聊高速交叉口西北侧的看护房	边导线南侧 18m	53.2	53	45.7	46
M10	南王段村南侧的看护房	边导线北侧 15m	49.2	49	44.0	44
M11	南王段村南侧的看护房	线下	49.2	49	43.3	43
M12	南王段村南侧的看护房	边导线北侧 20m	50.1	50	44.8	45
M14	北头村西侧的看护房	边导线东侧 15m	46.9	47	41.6	42
范围			46.9~59.5	47~60	41.6~52.7	42~53

由监测结果表明，声环境敏感目标 M1 昼间噪声为 54dB（A），夜间噪声为 48dB（A）低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准限值（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）；声环境敏感目标 M2、M4、M6 昼间噪声范围为（56~60）dB（A），夜间噪声范围为（50~53）dB（A），低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类标准限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）；声环境敏感目标 M7、M8、M9、M10、M11、M12、M14

昼间噪声范围为（47~53）dB（A），夜间噪声范围为（42~46）dB（A），低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准限值（昼间60dB（A），夜间50dB（A））。

表8 环境影响调查

<p>施工期</p> <p>生态影响</p> <p>1、动植物影响</p> <p>本工程位于聊城市冠县境内，根据现场观察，本工程涉及的建设区域主要为沿路绿化带及少部分农田，项目所在地调查范围内无珍稀野生动物、珍稀植物分布。</p> <p>2、水土流失影响</p> <p>本工程对生态环境的影响主要集中在施工期，施工期开挖土石方，在开挖时要清除地表植被，会造成植被破坏。施工活动将对地表土壤结构造成破坏，如建筑材料的堆放及施工人员、机械的践踏破坏原有土壤结构，此部分占地将一定程度改变植物生长环境。输电线路为点线工程，所以清除的植被及影响的植物种类数量极微，对本线路经过地区的生态环境不会造成大的影响。变电站建设、杆塔建设和基础施工完成后，对基础周边的覆土进行植草绿化处理，以免造成水土流失。</p> <p>污染影响</p> <p>1、扬尘影响调查</p> <p>在整个施工期，扬尘来自于平整土地、打桩、开挖土方、材料运输、装卸等过程。对施工场地四周采取封闭的围挡，施工区周围定期清扫，对干燥的作业面及时洒水。对施工现场运输车辆进行限速，运输沙土等易起尘的建筑材料时加盖篷布。</p> <p>2、声环境影响调查</p> <p>施工期的噪声主要来自场地平整、挖土填方、土建、钢结构及设备安装调试等几个阶段，主要噪声源有推土机、挖土机、混凝土搅拌机、电锯及汽车等。本工程在施工期采用低噪声施工设备，合理安排施工作业时间。工程施工带来噪声影响较小。</p> <p>3、水环境影响调查</p> <p>在变电站区，在施工区设立沉淀池，施工区机械和车辆冲洗废水经隔油沉淀池后上层清水全部回用于施工场地洒水抑尘、车辆冲洗等，不向外环境排放；在站区临时住地搭建简易厕所，生活污水经防渗处理的化粪池收集处理后定期清运。</p> <p>在线路区，施工人员就近租用当地居民房屋，居住时间较短，产生的生活污水量很少，施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。</p> <p>4、固体废物影响调查</p> <p>施工人员日常生活产生的生活垃圾分类收集、集中堆放，由当地环卫部门定期清运。建筑垃圾按照有关规定运至指定弃渣处置点。</p> <p>新建杆塔施工开挖的土石方全部回填，就地平整填埋，基本无弃土。电缆隧道施工开挖的土石方部分回填，产生的余土就近集中堆放，施工完成后熟土用作电缆沟上方复植绿化用土，无弃土产生。</p>

环境保护设施调试期

生态影响

变电站及输电线路的运行基本不会对周围动物、植物造成不良影响。变电站内最大限度的进行了碎石覆盖，输电线路沿线周围也已按原有土地类型进行了恢复，工程运行对生态环境基本无影响。

污染影响

1.电磁环境影响调查

山东鲁环检测科技有限公司对该工程实际运行工况下的电磁环境水平进行了监测，监测结果表明，该工程调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准要求。

2.声环境影响调查

山东鲁环检测科技有限公司对该工程实际运行工况下的噪声进行了监测，监测结果表明，变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区环境噪声排放限值要求。环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境功能区环境噪声限值要求。

3.水环境影响调查

变电站在运行期间生活污水产生量很少，生活污水经站内卫生间、化粪池收集后定期清运。输电线路正常运行时不产生废水。

4.固体废物影响调查

110kV 提固变电站为无人值守变电站，定期巡检，巡检人员产生少量的生活垃圾，分类收集，由环卫部门定期清运。

5.危险废物影响调查

废旧铅蓄电池：本工程为新建变电站，暂无废蓄电池产生。若达到退运年限，替换下的废旧铅蓄电池将按照《国家电网有限公司电网废弃物环境无害化处置监督管理办法》等相关要求委托有资质单位进行规范处置，避免对环境造成影响。

废变压器油：变压器在发生事故时，壳体內的油排入贮油坑、总事故油池临时贮存，最终交由具有相应资质的单位进行处置，废油不外排，避免对当地环境造成不利影响。变电站运行以来，暂无废变压器油产生。

6.环境风险事故防范措施调查

(1)变电站内设置了完备的防止过载的自动保护系统及良好的接地，当雷电或短路等导致线路和变电站设备出现过电压或过电流现象时，自动保护系统会立即断电，防止发生连带事故。

(2)变电站内设有消火栓，并放置推车式干粉灭火器及设置消防砂池作为主变消防设施，

以保障变电站安全运行。

(3)变电站内设有事故油池，事故状态下产生的废油及含油废水排入事故油池贮存，最终由具有危险废物处置资质的单位处置，不外排。

(4)配电室内设有强力通风系统和 SF6 气体泄露报警仪。

(5)在设计上已严格按规范要求设计，在导线与电力线路、通讯线、公路、河流、杨树林等跨越物之间留有足够净空，确保在出现设计气象条件（大风、覆冰）时，不会出现短路和倒塔现象。

(6)在线路路径选择时避开了不良地质现象，确保不会在发生地质灾害时出现倒塔现象。

(7)安装有继电保护装置，当出现倒塔和短路时能及时断电（0.5s 以内），避免倒塔和短路时由于线路通电对当地环境产生危害（人和动物触电等）。

(8)线路运营单位建立了紧急抢修预案，尽快抢修以保证及时供电。

(9)制定了突发环境事件应急预案。

表9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

建设项目环境保护工作由国网山东省电力公司聊城供电公司统筹安排，由国网山东省电力公司聊城供电公司建设部具体负责。

其主要职责是：

- (1) 贯彻执行国家、山东省及所在辖区内各项环境保护方针、政策和法规；
- (2) 负责组织本公司电网建设项目投运后环保验收相关工程竣工资料的收集、整理，并及时申请竣工环保验收工作。负责配合国网山东省电力公司和竣工环保验收单位，组织实施本公司电网建设项目竣工环保验收工作；
- (3) 组织制定污染事故处理计划，并对事故进行调查处理；
- (4) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术；
- (5) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；
- (6) 工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地生态环境主管部门。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

1.环境监测计划落实情况：

根据环境影响评价文件要求，工程投产后，在工程正常运行工况条件下，应对工程工频电场强度、磁感应强度、噪声进行一次监测。本次验收落实了监测计划。

2.环境保护档案管理情况：

工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计等文件及其批复等资料均已成册归档。

环境管理状况分析

1.环境管理制度

国家电网有限公司制定了《国家电网有限公司环境保护管理办法》、《国家电网公司环境保护技术监督规定》、《国家电网公司环境保护监督规定》、《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》等管理制度，国网山东省电力公司制定了《国网山东省电力公司突发环境事件应急预案》、《国网山东省电力公司电网建设项目竣工环境保护验收实施细则》、《《国网山东省电力公司六氟化硫气体回收处理工作意见》《国网山东省电力公司电网环境保护责任清单》，国网山东省电力公司聊城供电公司制定了《国网山东省电力公司聊城供电公司突发环境事件应急预案》，遵照执行。

2.运营期环境管理

运营期环境管理具体由各工区负责，管理工作主要有定期对环保设施进行检查、维护，确保环保设施正常工作；做好应急准备和应急演练。国网山东省电力公司聊城供电公司对公司内环保工作进行监督管理和考核。

综上所述，该工程环境管理制度较完善，管理较规范，环境影响评价及其批复要求的管理措施已落实。

表10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

通过对本建设项目的环境状况调查，对有关技术文件、报告的分析，对建设项目环境保护执行情况、环境保护设施、环境保护措施的调查，以及对建设项目周围敏感点的监测与分析，本报告结论如下：

1.建设项目概况

山东聊城冠县提固 110 千伏输变电工程包括提固 110kV 变电站工程和 110kV 输变电工程。

提固 110kV 变电站位于聊城市冠县崇文街道北部工业园区内，王庄子村东南约 100m、陈八里村西北约 220m，本期建设 2 台 50MVA 有载调压变压器，主变户外，配电装置为户内 GIS，110kV 进线间隔，本期 2 回。

110kV 输变电工程包括孙疃~庞庄 π 入提固变电站 110kV 线路工程和孙疃~庞庄 110kV 联络线工程，全线位于聊城市冠县境内。新建 110kV 线路路径长度 2.98km，其中单回架空线路路径长度 0.7km、同塔双回架空线路路径长度 1.63km、同塔三回架空线路路径长度 0.6km、双回电缆线路路径长度 0.05km。利用已建成的 110kV 孙铁线单侧挂线路径长度 6.8km。

2.环境保护措施、环境保护设施执行情况

建设项目建设过程中基本执行了环境保护“三同时”制度。电磁环境保护措施、噪声污染防治措施和生态保护措施等已按照该工程环境影响报告表及其批复中的要求予以落实。

3.生态环境影响调查结论

施工结束后，除变电站永久占地外，其余临时占地已进行场地复原，植被已得到恢复，因此对本项目周边的生态环境影响较小。

4.环境敏感目标调查结论

本工程工频电场、工频磁场验收调查范围内有 14 处敏感目标，声环境验收调查范围内有 11 处环境敏感目标。

5.建设项目变动调查结论

山东聊城冠县提固 110 千伏输变电工程变动情况包括：（1）本工程线路路径长度较环评阶段缩短 0.02km；利用已建成的 110kV 孙铁线单侧挂线路径长度缩短 0.5km；（2）环评阶段共有 4 处敏感目标，验收阶段共有 7 处敏感目标，有 4 处与环评基本一致，有 3 处为环评后新增；（3）输电线路存在短距离横向位移，最大位移距离约 30 米。横向位移未超出 500 米。

对照《关于印发输变电建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办辐射[2016]84 号）有关规定，本工程不涉及重大变动。

6. 生态关系调查结论

根据聊城市生态保护红线优化方案（调整后）确定，不涉及生态环境保护目标。

7.电磁环境影响调查结论

监测结果表明，变电站厂界外 5m、衰减断面处的工频电场强度范围为（1.050~16.98）V/m，磁感应强度范围为（0.007~0.029） μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

监测结果表明，输电线路衰减断面处的工频电场强度范围为（4.140~370.7）V/m，磁感应强度范围为（0.005~0.309） μ T，敏感目标处的工频电场强度范围为（14.54~197.3）V/m，磁感应强度范围为（0.012~0.078） μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

8.声环境影响调查结论

施工期，选用低噪声设备，并加强了施工机械的维修保养，合理安排作业时间，工程施工带来噪声影响小。

监测结果表明，变电站厂界的昼间噪声范围为（45~52）dB(A)、夜间为（42~48）dB(A)，满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区环境噪声排放限值要求（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））。

由监测结果表明，声环境敏感目标 M1 昼间噪声为 54dB（A），夜间噪声为 48dB（A）低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准限值（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）；声环境敏感目标 M2、M4、M6 昼间噪声范围为（56~60）dB（A），夜间噪声范围为（50~53）dB（A），低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类标准限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）；声环境敏感目标 M7、M8、M9、M10、M11、M12、M14 昼间噪声范围为（47~53）dB（A），夜间噪声范围为（42~46）dB（A），低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

9.水环境影响调查结论

在变电站区，在施工区设立沉淀池，施工区机械和车辆冲洗废水经隔油沉淀池后上层清水全部回用于施工场地洒水抑尘、车辆冲洗等，不向外环境排放；在站区临时住地搭建简易厕所，生活污水经防渗处理的化粪池收集处理后定期清运。

在线路区，施工人员就近租用当地居民房屋，居住时间较短，产生的生活污水量很少，施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。

变电站在运行期间生活污水产生量很少，生活污水经站内卫生间、化粪池收集后定期清运。

10.固体废物影响调查结论

施工人员日常生活产生的生活垃圾分类收集、集中存放，由当地环卫部门定期清运。施工开挖的土石方用于土地平整和复植绿化用土，无弃土产生。本建设项目所产生的固体废物对周围环境影响较小。

110kV 提固变电站为无人值守变电站，定期巡检，巡检人员产生少量的生活垃圾，分类收集，由环卫部门定期清运。

11.危险废物影响调查结论

废铅蓄电池及含油废水均未产生，产生后按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度，并送具备危险废物处置资质的单位处置。

12.环境管理及监测计划落实情况调查结论

本建设项目环境保护管理机构健全，环境保护规章制度完善，验收阶段监测计划已落实，建设项目环境保护文件已建立档案。

13.总结论

本建设项目环境保护手续齐全，环境保护设施和措施落实了环境影响报告表及批复中的各项要求，电磁环境及声环境监测结果均符合标准要求，符合国家有关环境保护设施竣工验收管理的规定，建议通过竣工环境保护验收。

建议

- 1.加强运行期环境安全管理和环境监测；
- 2.加强有关电力法律法规及输变电建设项目常识的宣传力度和深度。

附件 1 委托书

委托书

山东鲁环检测科技有限公司:

我单位国网山东省电力公司聊城供电公司山东聊城冠县提固 110 千伏输变电工程已建成试运行。该项目已按照环境保护行政主管部门的审批要求,严格落实各项环境保护设施,污染防治设施与主体工程同时投入试运行。根据《建设项目环境管理条例》、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评[2017]4号)等有关规定,委托你单位对本项目进行环境保护竣工验收调查。

委托单位:国网山东省电力公司聊城供电公司

2024年12月5日



附件 2 本工程审批意见

山东聊城冠县提固 110 千伏输变电工程环境影响报告表

市级生态环境部门审批意见

聊环辐表审〔2023〕2 号

经研究，对《山东聊城冠县提固 110 千伏输变电工程环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、山东聊城冠县提固 110 千伏输变电工程包括冠县提固 110kV 变电站工程和孙疃~庞庄 π 入提固变电站 110kV 线路工程、孙疃~庞庄 110kV 联络线工程。变电站规划建设 3 台 50MVA 主变，本期安装 2 台 50MVA 主变，电压等级为 110/10kV。主变户外布置，110kV 配电装置户内 GIS 布置。本项目新建 110kV 线路路径长度约 3.0km，其中单回架空线路约 0.7km、同塔双回架空线路约 1.6km、同塔三回架空线路约 0.6km、双回电缆线路约 0.1km；利用已建成的 110kV 孙铁线单侧挂线路径长度约 7.3km。站址位于聊城市冠县境内，线路位于聊城市冠县境内。本项目估算投资 6641 万元，其中环保投资约 59 万元，环保投资占总投资比例约为 0.89%。该项目在落实环境影响报告表提出的电磁环境保护措施及本审批意见的要求后，对环境的影响符合国家有关规定和标准，我局同意按照报告表中项目性质、规模、推荐路线以及环境保护对策、措施进行工程建设。

二、该项目在设计、建设和运营中，应严格落实环境影响报告表提出的污染防治措施和本审批意见的要求。

(1) 在选址选线时，避开村庄等环境保护目标。

(2) 变电站在布置形式上，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，可有效减小站区围墙外工频电场的影响。

(3) 设备招标时，要求主变噪声不大于 70dB(A)，站内通过合理布置，利用建筑物、防火墙等的阻隔及距离衰减减小噪声的影响。

(4) 选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。施工期间分时段施工，

降低施工噪声对环境的影响。

(5)施工期在采取适当喷水、对易起尘的建筑材料加盖蓬布等措施后，可有效抑制扬尘。

(6)站内设置化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。

(7)设计变压器贮油坑及事故油池，避免事故油泄漏对环境造成影响。

(8)架空线路合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。

(9)线路跨越建筑物、电力线、通讯线、铁路、公路、河流、树木等时，严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求进行跨越。

(10)工程对生态环境的影响主要产生在施工期，对施工场地采取围挡、遮盖等措施，开挖时表层土、深层土分别堆放与回填。施工结束后及时恢复植被，做好工程后的生态恢复工作。

三、由工程所在的生态环境分局负责对辖区内工程施工期间的环境保护进行监督检查。

四、工程建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程建成后，须按规定程序进行竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入运行。

五、此审批意见有效期为五年，若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治、防止生态破坏的措施发生重大变动，你公司应当重新报批该项目的环境影响评价文件。

六、你公司接到本审批意见后10日内，将本审批意见及环境影响报告表送聊城市生态环境局冠县分局备案。

经办人：段洪利

2023年3月15日



附件3 山东聊城冠县孙疃 220 千伏变电站 110 千伏送出工程审批意见

山东聊城冠县孙疃 220kV 变电站 110kV 送出工程环境影响报告表

市级生态环境部门审批意见

聊环辐表审〔2021〕10号

经研究，对《山东聊城冠县孙疃 220kV 变电站 110kV 送出工程环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、山东聊城冠县孙疃 220kV 变电站 110kV 送出工程包括①庞庄~牵引站改接至孙疃变 110kV 线路工程，②北郊~城西 π 入孙疃变 110kV 线路工程和③庞庄~冠县 π 入孙疃变、庞庄~振兴 π 入孙疃变 110kV 线路工程。①庞庄~牵引站改接至孙疃变 110kV 线路路径全长 7.0km，均为同塔双回架空线路（单侧挂线）。②北郊~城西 π 入孙疃变 110kV 线路路径全长 2.3km，均为同塔双回架空线路。③庞庄~冠县 π 入孙疃变、庞庄~振兴 π 入孙疃变 110kV 线路路径长度 7.4km，其中同塔四回架空线路 2.0km、同塔双回架空线路 4.7km、双回电缆线路 0.7km。全线位于聊城市冠县境内。工程总投资 4841 万元，其中环保投资 35.5 万元，占总投资的 0.73%。该项目在落实环境影响报告表提出的辐射安全和防护措施及本审批意见的要求后，对环境的影响符合国家有关规定和标准，我局同意按照报告表中项目性质、规模、推荐路线以及环境保护对策、措施进行工程建设。

二、该项目在设计、建设和运营中，应严格落实环境影响报告表提出的污染防治措施和本审批意见的要求。

(1) 在选线时，严格按照规划要求，尽量避开居民区等环境保护目标。

(2) 选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。施工期间分时段施工，降低施工噪声对环境的影响。

(3) 合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。

(4) 施工期在采取适当喷水、对易起尘的建筑材料加盖篷布等措施后，可有效抑制扬尘。

(5) 工程对生态环境的影响主要产生在施工期，对施工场地采取围挡、遮盖等措施，开挖时表层土、深层土分别堆放与回填。施工结束后及时恢复植被，做好工程后的生态恢复工作。

三、由工程所在的县区生态环境分局负责对辖区内工程施工期间的环境保护进行监督检查。

四、工程建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程建成后，须按规定程序进行竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入运行。

五、此审批意见有效期为五年，若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治、防止生态破坏的措施发生重大变动，你公司应当重新报批该项目的环境影响评价文件。

六、你公司接到本审批意见后 10 日内，将本审批意见及环境影响报告表送聊城市生态环境局冠县分局备案。

经办人：段洪利



附件 4 山东聊城冠县孙疃 220 千伏变电站 110 千伏送出工程验收意见

国网山东省电力公司聊城供电公司 山东聊城冠县孙疃 220kV 变电站 110kV 送出工程 竣工环境保护验收意见

2022 年 11 月 18 日，国网山东省电力公司聊城供电公司组织召开了山东聊城冠县孙疃 220kV 变电站 110kV 送出工程竣工环保验收会议。参加会议的有建设单位国网山东省电力公司聊城供电公司、技术审评单位国网山东省电力公司电力科学研究院、调查报告编制与监测单位山东鲁环检测科技有限公司，并邀请三位专家组成验收工作组（名单附后）。会议期间，建设单位介绍了工程基本情况，验收调查单位汇报了工程环境保护验收调查情况，经认真讨论，形成验收意见如下：

一、工程基本情况

山东聊城冠县孙疃 220kV 变电站 110kV 送出工程包括庞庄～牵引站改接至孙疃变 110kV 线路工程、北郊～城西 π 入孙疃变 110kV 线路工程、庞庄～冠县 π 入孙疃变、庞庄～振兴 π 入孙疃变 110kV 线路工程。新建 110kV 线路长度 15.8km，其中同塔双回架空线路（单侧挂线）6.8km、同塔双回架空线路 6.8km、同塔四回架空线路 1.8km、双回电缆线路 0.4km。建设项目实际总投资 4474 万元，其中环保投资 52 万元，占总投资 1.16%。

2021 年 3 月 22 日，聊城市行政审批服务局以聊环辐表审[2021]10 号对该建设项目进行了批复。建设项目于 2021 年 6 月开工建设，2022 年 5 月投入调试。

二、工程变更情况

通过优化架设方式，部分线路发生较小横向位移，电缆线路长度缩短，架空线路缩短，塔基减少，线路路径变动导致敏感目标数量增加 4 处，但均不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

建设项目落实了环境影响报告表及其批复文件提出的污染防治和生态保护措施。

四、验收调查结果

施工期采取了有效的生态环境保护措施，临时占地生态恢复状况良好；工程及环境敏感目标处电磁环境、声环境噪声监测值均满足相关标准要求；制定了环境污染事件处置应急预案，环境风险控制措施可行。

五、验收结论

建设项目环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及批复文件要求，各项环境保护措施有效，验收监测结果符合标准要求，符合国家有关环境保护设施竣工验收管理的规定，验收合格。

六、建议

进一步加强运行期的环境管理，做好科普宣传、公众沟通与环境监测工作。

验收工作组

2022年11月18日

附件 5：核准意见

聊城市行政审批服务局文件

聊行审投资〔2022〕66号

关于国网山东省电力公司聊城供电公司山东聊城冠县 提固 110 千伏输变电工程的核准意见

国网山东省电力公司聊城供电公司：

你单位报来的《国网山东省电力公司聊城供电公司关于山东聊城冠县提固 110 千伏输变电工程核准的请示》及相关材料收悉。山东聊城冠县提固 110 千伏输变电工程符合山东省发展和改革委员会、山东省能源局《关于印发〈山东省电力发展“十四五”规划〉的通知》（鲁发改能源〔2022〕397号）要求。冠县自然资源和规划局出具了线路的规划意见。经研究，同意对该项目予以核准，具体意见如下：

- 一、同意山东聊城冠县提固 110 千伏输变电工程，项目代码为 2209-371500-04-01-203762。
- 二、项目建设地点及建设内容：项目位于聊城市冠县境

内，建设 1 座 110 千伏变电站，规划安装 3 台 50 兆伏安变压器，110 千伏出线 2 回，10 千伏出线 36 回。本期安装 2 台 50 兆伏安变压器，110 千伏出线 2 回，10 千伏出线 24 回。新建线路 10.3 公里，导线采用 JL3/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线，电缆采用 YJLW03-64/110-1×630 型铜芯电缆，地线采用两根 OPGW 复合光缆。

三、总投资及资金来源：工程静态投资为 6547 万元，动态投资 6641 万元。资金来源为单位自筹。

四、该项目招标组织形式应采取委托招标，招标方式为公开招标。

五、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，及时以书面形式向我局提出调整申请，我局将根据项目具体情况，出具书面确认意见或者重新办理核准手续。

六、本核准文件自印发之日起有效期限 2 年。在核准文件有效期内未开工建设的，项目单位应在核准文件有效期届满前的 30 个工作日之前向我局申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

请据此开展项目的前期工作，并按国家有关规定办理相关手续。

附件：国网山东省电力公司聊城供电公司山东聊城冠县

提固 110 千伏输变电工程招标投标事项核准意见



政府信息公开选项：依申请公开

主题词：项目 核准 意见

聊城市行政审批服务局

2022年09月30日印发

国网山东省电力公司文件

鲁电建设〔2023〕93号

国网山东省电力公司 关于聊城冠县提固 110kV 输变电等 3 项工程初步设计的批复

国网山东省电力公司聊城供电公司、国网山东省电力公司菏泽供电公司：

《国网山东省电力公司聊城供电公司关于山东聊城冠县提固 110 千伏输变电工程初步设计的请示》（聊电建设〔2023〕11 号）、《国网山东省电力公司菏泽供电公司关于山东菏泽武胜 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建等 2 项工程初步设计的请示》（菏电建设〔2023〕14 号）收悉。经研究，原则同意该工程初步设计。现批复如下：

— 1 —

一、聊城冠县提固 110 千伏输变电工程

聊城冠县提固 110 千伏输变电工程包括 4 个单项工程：提固 110 千伏变电站新建工程、220 千伏庞庄变电站 110 千伏线路保护改造工程、孙疃-庞庄 π 入提固变电站 110 千伏线路工程（架空部分）、孙疃-庞庄 π 入提固变电站 110 千伏线路工程（电缆部分）。

（一）提固 110 千伏变电站新建工程

本期新建 50 兆伏安主变压器 2 台。110 千伏出线 2 回，采用户内 GIS 设备。10 千伏出线 24 回，采用户内金属铠装移开式开关柜。站址总征地面积为 0.4153 公顷，全站总建筑面积为 829 平方米。

（二）孙疃-庞庄 π 入提固变电站 110 千伏线路工程

新建三回架空线路长度 0.6 公里，新建双回架空线路长度 1.6 公里，新建单回架空线路长度 0.7 公里，利用已建杆塔仅单侧挂线长度 6.75 公里，导线采用 JL3/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线。新建双回电缆线路长度 0.05 公里，电缆型号 ZC-YJLW03-64/110-1X630。

（三）其他工程

同意 220 千伏庞庄变电站 110 千伏线路保护改造工程建设方案。

（四）概算投资

本工程概算动态总投资 6378 万元，工程概算汇总表见附件

1。

二、菏泽武胜 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

菏泽武胜 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程包括 1 个单项工程：武胜 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程。

（一）武胜 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

本期扩建 220 千伏出线 2 回，完善 3 号主变间隔母线侧隔离开关，采用户外 GIS 设备。在原有站址范围内扩建，无需新增用地。

（二）概算投资

本工程概算动态总投资 812 万元，工程概算汇总表见附件 2。

三、菏泽彭越 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

菏泽彭越 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程包括 1 个单项工程：彭越 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程。

（一）彭越 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

本期扩建 220 千伏出线 1 回，采用户内 GIS 设备。在原有站址范围内扩建，无需新增用地。

（二）概算投资

本工程概算动态总投资 362 万元，工程概算汇总表见附件 3。

工程技术方案及概算投资详见评审意见。工程建设单位要切实加强工程建设管理，有效控制工程造价，严格按照初步设计批

复开展工程建设。

- 附件：1.聊城冠县提固 110kV 输变电工程概算汇总表
2.菏泽武胜 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程概算
汇总表
3.菏泽彭越 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程概算
汇总表

国网山东省电力公司

2023 年 2 月 27 日

（此件不公开发布，发至收文单位本部。未经公司许可，严禁以任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。）

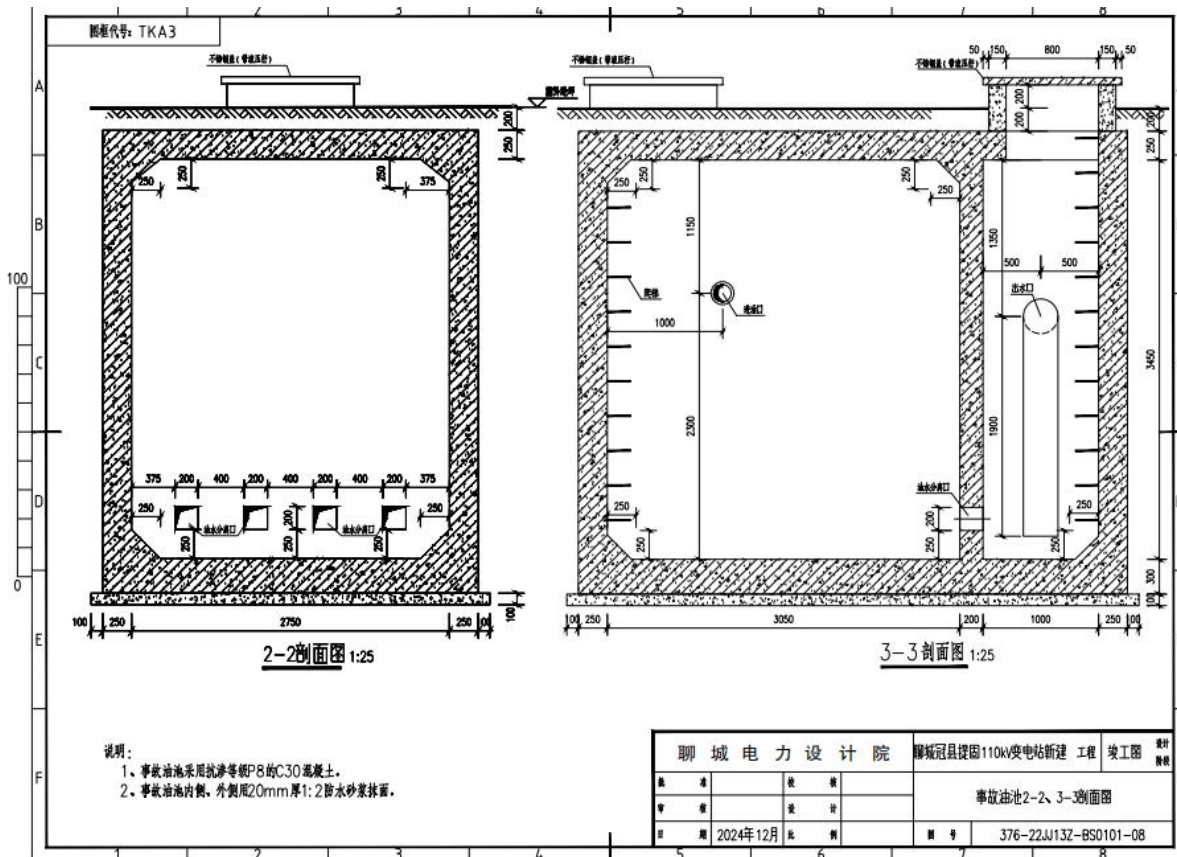
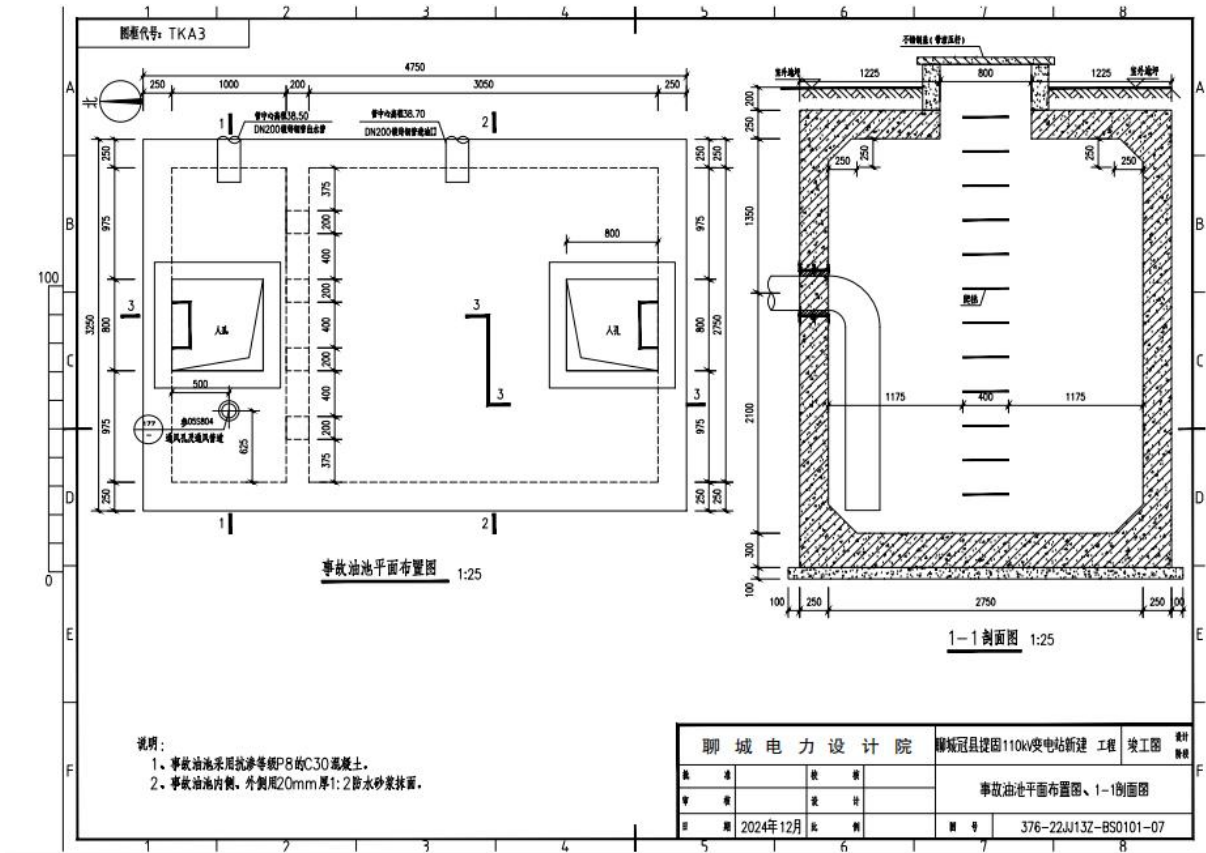
附件 1

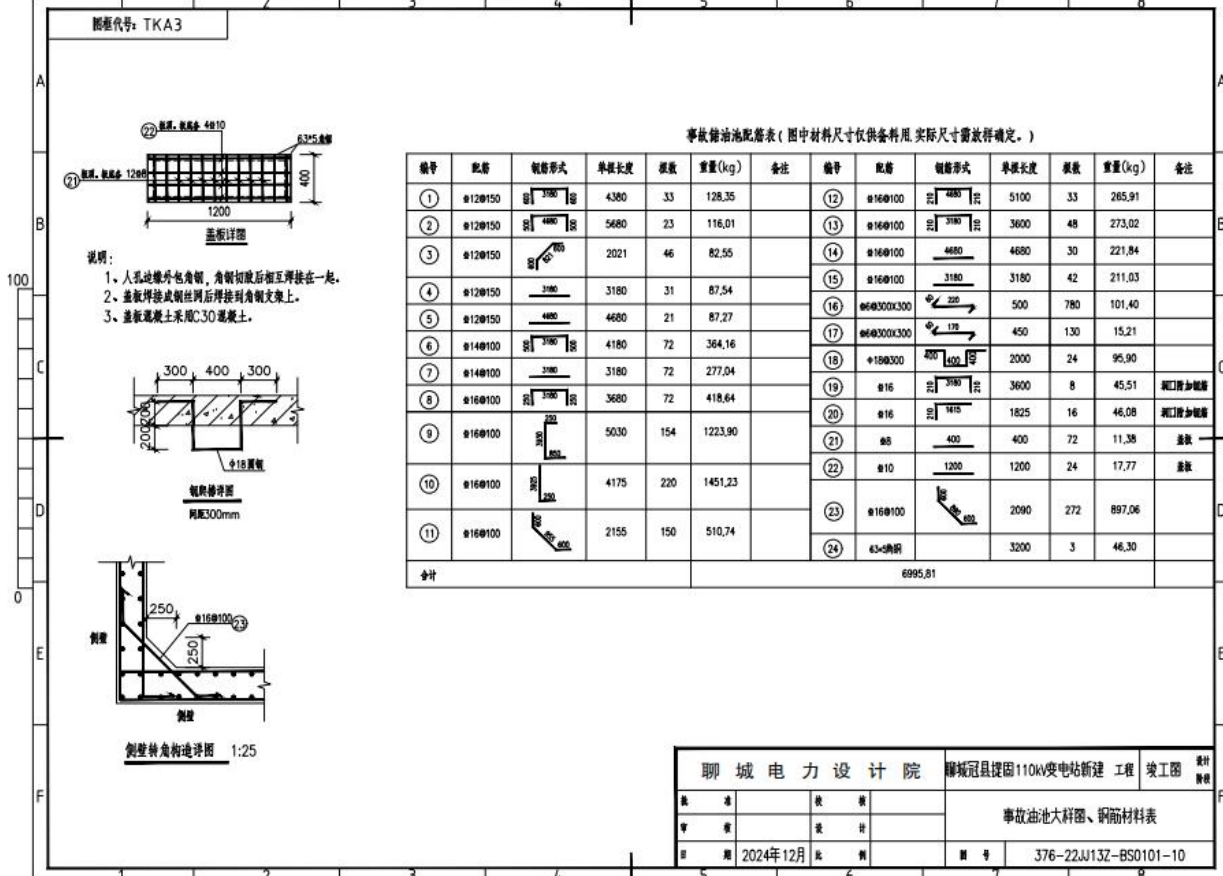
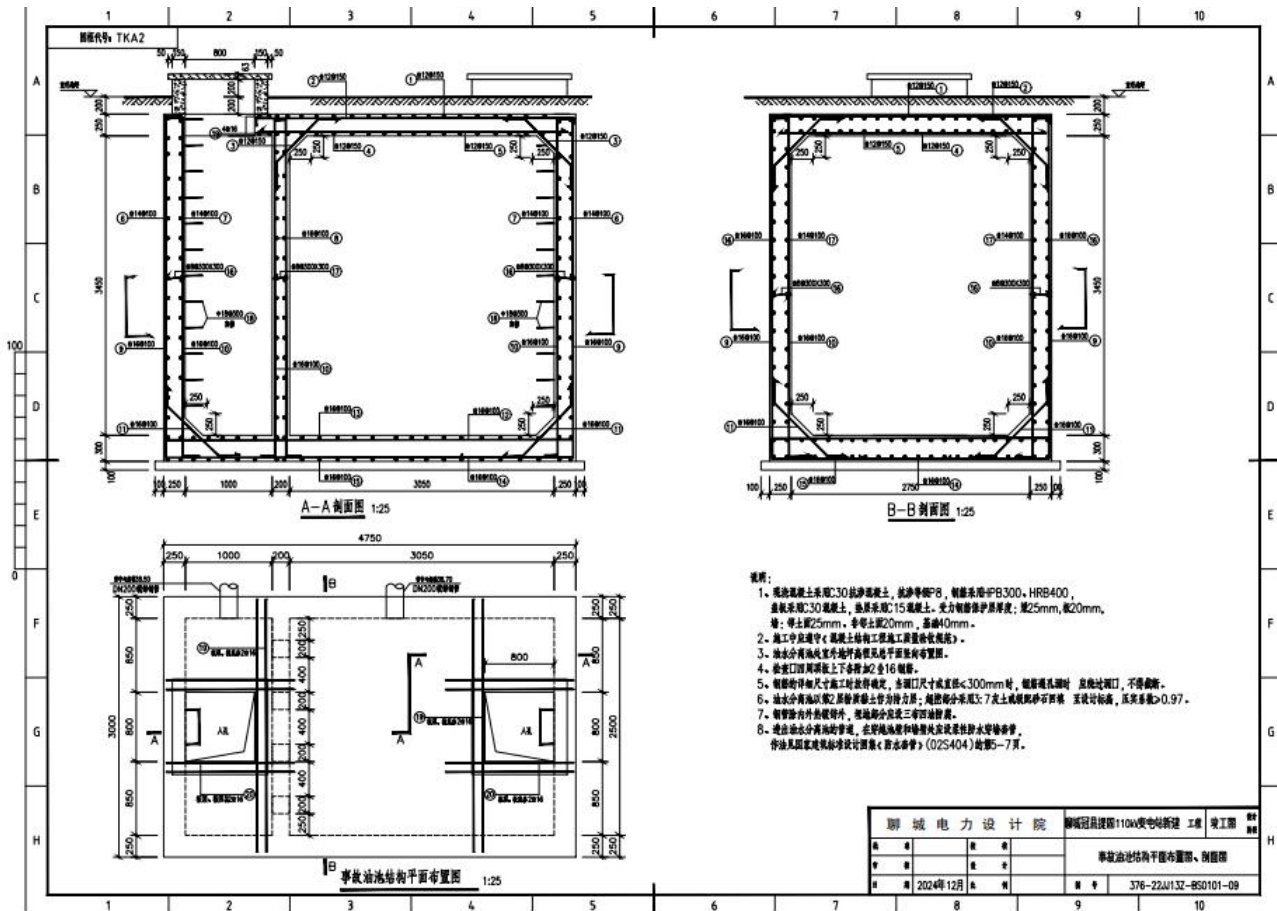
聊城冠县提固 110 千伏输变电工程
概算汇总表

单位：万元

序号	工程名称	静态投资	其中： 场地征用 及清理费	动态 投资
一	变电工程	4978	176	5043
1	提固 110kV 变电站新建工程	4952	176	5017
2	220kV 庞庄变电站 110 千伏线路保护改造工程	26		26
二	送电线路工程	1318	98	1335
1	孙疃-庞庄 π 入提固变电站 110 千伏线路工程（架空部分）	1155	96	1170
2	孙疃-庞庄 π 入提固变电站 110 千伏线路工程（电缆部分）	163	2	165
	合计	6296	274	6378

附件 7：事故油池竣工图





附件 8：声环境功能区划分调整方案

GXDR-2022-0010002

冠县人民政府文件

冠政发〔2022〕31号

冠县人民政府 关于印发《冠县声环境功能区划分调整方案》的 通知

各乡镇人民政府、街道办事处，县直相关部门，各企事业单位：

《冠县声环境功能区划分调整方案》已经县政府研究同意，
现已发给你们，请认真贯彻执行。

冠县人民政府

2022年12月16日

（此件公开发布）

冠县声环境功能区划分调整方案

为贯彻执行国家《声环境质量标准》(GB3096—2008),有效管理和控制冠县行政区域内噪声污染,进一步提高声环境质量,根据《中华人民共和国噪声污染防治法》、《关于加强和规范声环境功能区划分管管理工作的通知》(环办大气函〔2017〕1709号)、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)等法律和文件,对原冠县声环境功能区划分方案进行调整。

一、适用范围

本划分调整方案适用于冠县城区范围内的声环境管理工作。城区范围为北至济馆高速南,西至西环路,南至南环路,东至烟白路。

本划分方案适用的昼间、夜间时段分别为:昼间6:00~22:00,夜间22:00~次日6:00。

二、声环境功能区的分类及限值

(一) 声环境功能区的分类

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)的规定,声环境功能区分为0类、1类、2类、3类和4类,其中:

0类声环境功能区:指康复疗养区等特别需要安静的区域。

1类声环境功能区:指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能,需要保持安静的区域。

2类声环境功能区:指以商业金融、集市贸易为主要功能,

或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。

3类声环境功能区：指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。

4类声环境功能区：指交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域，包括4a类和4b类两种类型。4a类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通(地面段)、内河航道两侧区域；4b类为铁路干线两侧区域。

(二) 环境噪声限值

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)的规定，0类、1类、2类、3类和4类区标准限值见表1。

表1 环境噪声限值 单位：dB(A)

声环境功能区类别		昼间	夜间
0类		50	40
1类		55	45
2类		60	50
3类		65	55
4类	4a类	70	55
	4b类	70	60

各类声环境功能区夜间突发噪声，其最大声级超过环境噪声限值的幅度不得高于15dB(A)。

三、声环境功能区划分

(一) 1类区

101区域:

东至兴华路-武训大道,南至南环路,西至西环路,北至滨河路-振兴路-兴贸路。

(二) 2类区

201区域:

东至清泉路-兴华路-武训大道,南至滨河路-振兴路,西至西环路,北至冉子路-济馆铁路。

202区域:

东至武训大道-西1路,南至济馆铁路,西至建设路,北至北环路。

203区域:

东至烟白路,南至清泉河,西至东一路,北至济馆高速南。

204区域:

东至烟白路,南至南环路,西至东环路-武训大道,北至清泉河。

205区域:

东至东环路,南至清泉河,西至兴华路-武训大道,北至振兴路。

(三) 3类区

301区域:

东至武训大道-建设路,南至冉子路-济馆铁路,西至西环

路，北至济馆高速南。

302区域（不含振兴路南、清泉河北区域）：

东至东1路-中天路-东环路，南至清泉河-团结路，西至武训大道-清泉路-兴华路，北至济馆高速南。

（四）4类区

1.4a 类

4a 类区为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路两侧一定距离范围内（距离要求见表 2）区域。

表 2 4a 类功能区两侧距离的划定要求

源强类型	划分距离(m)	相邻功能区类型
高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路	50	1 类区
	35	2 类区
	20	3 类区

2.4b 类

4b 类区为铁路（铁路专用线除外）用地范围外两侧一定距离范围内（距离要求见表 3）区域。

表 3 4b 类功能区两侧距离的划定要求

源强类型	划分距离(m)	相邻功能区类型
铁路（铁路专用线除外）	50	1 类区
	35	2 类区
	20	3 类区

3. 其他规定

(1) 划分 4 类声环境功能区时, 若临交通干线建筑以低于三层楼房的建筑(含开阔地)为主, 道路边界线外一定距离内(见表 1)的区域为 4 类声环境功能区。

当临街建筑高于三层楼房以上(含三层)时, 将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为 4 类声环境功能区。

(2) 交通干线划分 4 类声环境功能区边界的确定方法:

地面段城市道路以最外侧非机动车道路或机非混行道路外沿为边界, 高路基城市道路以最外侧的边沟或路基边缘为边界, 没有辅路的城市道路高架段以地面垂直投影的最外侧为边界; 公路以公路路堤两侧排水沟外边缘(无排水沟时为路堤或护坡道坡脚)以外, 或路堑坡顶截水沟外边缘(无截水沟为坡顶)以外 1m 处为边界; 没有辅路的高架公路按城市道路高架段情况处理。

铁路以铁路边界(即距铁路外侧轨道中心线 30m 处)为边界。

(3) 对于 4b 类声环境功能区与 4a 类声环境功能区有重叠的部分, 划分为 4b 类声环境功能区。

(4) 划分 4 类声环境功能区交通干线及场站详见附表 1、附表 2 和附表 3。

(5) 未列入本划分方案的交通干线(次干路及以上道路,

二级公路及以上公路，铁路)边界线外一定距离内的区域执行4类声环境功能区要求，距离划分要求参照表2、表3。

四、补充规定

(一)3类声环境功能区中居住区执行2类声环境功能区标准。

(二)划分4类声环境功能区的交通干线，城市规划未实施前均应按照当前功能区划从严管理，实施后根据4类声环境功能区划分要求，将交通干线两侧一定距离范围内的区域调整为4类声环境功能区。

(三)本次声环境功能区规划范围之外的区域：集中居住区、村庄等按照2类声环境功能区标准执行；学校、医院、养老机构等按照1类声环境功能区标准执行。

五、划分方案实施要求

本方案有效期五年，自公布之日起施行，未尽事宜参照有关法律、法规和规章的相关条款执行。本划分方案由聊城市生态环境局冠县分局负责解释。《冠县城市环境噪声标准适用区域划分规定》(冠政发〔2011〕80号)同时废止。

- 附件：**
1. 划分4a类声环境功能区的主要道路
 2. 划分4b类声环境功能区的铁路干线一览表
 3. 划分4b类声环境功能区的主要场站
 4. 冠县城区声环境功能区划分示意图

附件 1

划分 4a 类声环境功能区的主要道路

道路等级	序号	道路名称
主干道	1	北环路
	2	苏州路
	3	冉子路
	4	振兴路
	5	冠宜春路
	6	团结路
	7	柳林路
	8	南环路
	9	东三路
	10	东环路
	11	武训大道
	12	建设路
	13	红旗路
	14	西环路
	15	济馆高速

道路等级	序号	道路名称
次干道	1	杭州路
	2	白杨路
	3	兴贸路
	4	滨河路
	5	双拥路
	6	烟庄路
	7	青年路
	8	工业路
	9	清泉路
	10	西二路
	11	兴华路
	12	中天路
	13	烟白路
	14	兴业路

附件 2

划分 4b 类声环境功能区的铁路干线一览表

序号	名称
1	济馆铁路冠县城区段

附件 3

划分 4b 类声环境功能区的主要场站

序号	场站名称	场站类型	功能区划
1	冠县火车站	铁路场站	4b

冠县城区声环境功能区划分示意图

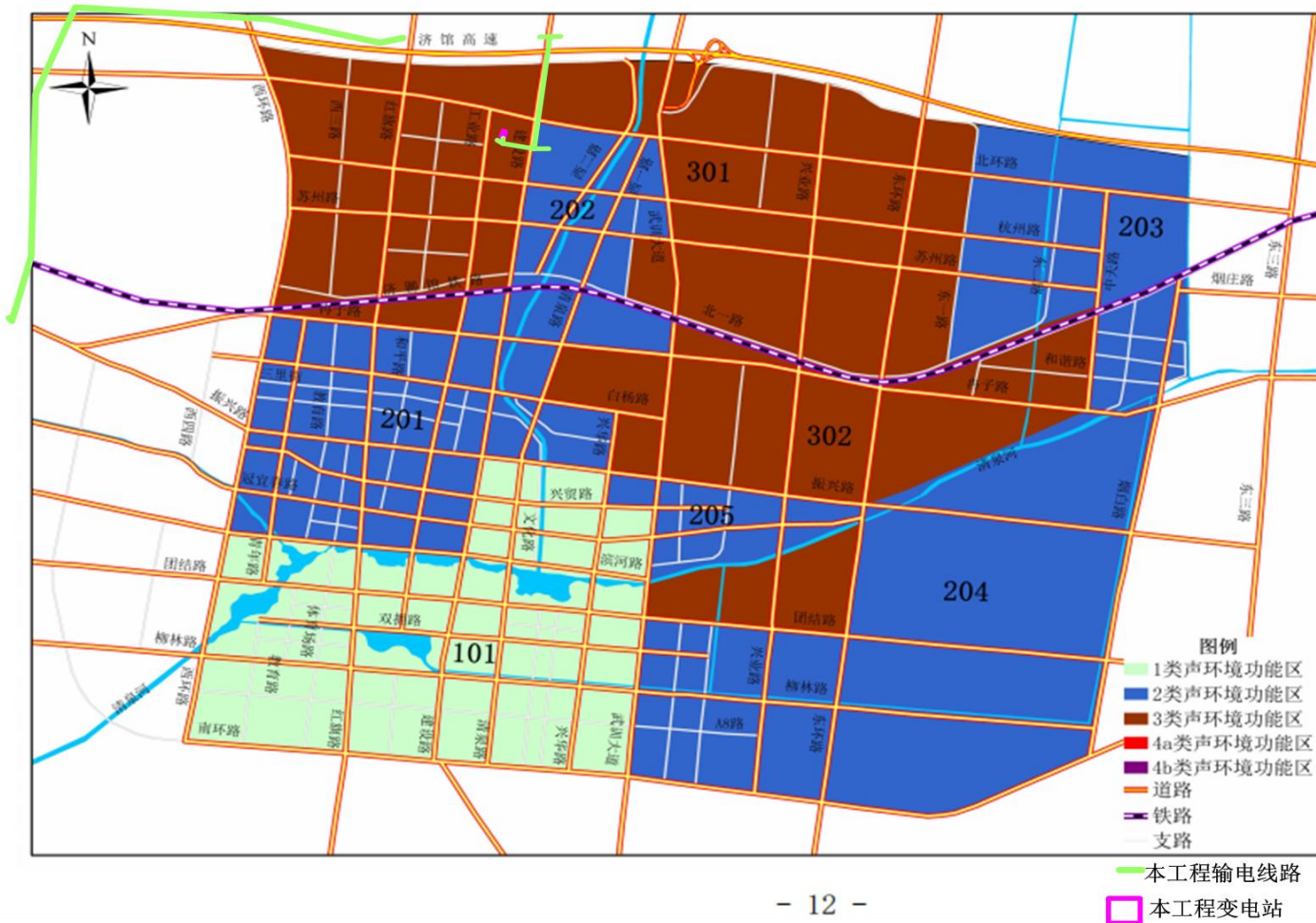


表1 环境噪声限值

声环境功能区类别	昼间, dB(A)	夜间, dB(A)
0类	55	45
1类	55	45
2类	60	50
3类	65	55
4类	70	55
4b类	70	55

表2 1-3类声环境功能区昼间限值

类别	1类	2类	3类
1类	55		
2类	60	60	
3类	65	65	65
4类	70	70	70

表3 4类声环境功能区限值

限值类别	昼间, dB	夜间, dB
4a类	70	55
4b类	70	55

表4 划分4a、4b类声环境功能区路段一览表

序号	道路名称	路段起止	声环境类别	备注
1	北环路	北平路-北平路	4a类	北平路
2	南环路	南平路-南平路	4a类	南平路
3	东环路	东平路-东平路	4a类	东平路
4	西环路	西平路-西平路	4a类	西平路
5	团结路	团结路-团结路	4a类	团结路
6	双排路	双排路-双排路	4a类	双排路
7	文苑路	文苑路-文苑路	4a类	文苑路
8	清河路	清河路-清河路	4a类	清河路
9	武平路	武平路-武平路	4a类	武平路
10	武平路	武平路-武平路	4a类	武平路
11	武平路	武平路-武平路	4a类	武平路
12	武平路	武平路-武平路	4a类	武平路
13	武平路	武平路-武平路	4a类	武平路
14	武平路	武平路-武平路	4a类	武平路
15	武平路	武平路-武平路	4a类	武平路

表5 划分4a、4b类声环境功能区路段及铁路一览表

序号	道路名称	声环境类别
1	济馆高速	4b类
2	冠县火车站	4b类



附件 9：工程竣工验收报告

工 程 竣 工 验 收 报 告

工程名称：聊城冠县提固 110 千伏输变电工程

国网山东省电力公司聊城供电公司

工程名称：聊城冠县提固 110 千伏输变电工程	
工程性质：基建	
主管单位：国网山东省电力公司聊城供电公司	
设计单位：聊城电力设计院有限公司	
监理单位：山东广大工程咨询有限公司	
施工单位：聊城华昌实业有限责任公司	
开工日期：	2024 年 01 月 08 日
竣工日期：	2024 年 12 月 05 日
<p>填表说明：</p> <p>1、本报告分别由施工单位，工程主管单位、监理单位及公司验收检查组填写，一式四份。</p> <p>2、填写时字迹清楚，验收人员要认真签字。</p>	

一、施工单位验收记录

序号	项 目	以下由施工单位验收人员填写
1	资料、工具、备品（件）移交情况（附清单）	已移交
2	施工中设计变更及原因说明	无
3	与施工及验收规范对照存在问题（必要时附清单）	无
	工程遗留问题及处理意见（必要时附清单）	无
4	验收结论	合格
5	签 字 （施工单位负责人）	邹保贞

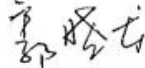
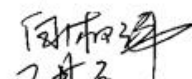

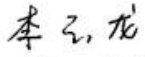
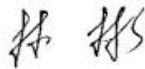
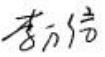
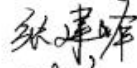

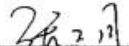
附录：应移交的资料、备品/备件、工器具


序号	项 目	以下由施工单位填写
1	产品原始资料（填写应清楚，应具体到设备，如 XX 设备 XX 说明书 XX 份等，必要时附清单，以下类同）	已做
2	竣工图纸	已做
3	试验报告	已做
4	保护及二次线实验记录	已做
5	安装施工记录	已做
6	备品备件、施工器具	已做

二、工程管理部门验收记录

序号	项 目	以下由工程管理部门及监理单位填写
1	验收内容	110kV孙国线、龙国线及110kV提国线
2	工程质量控制及中间验收情况（监理单位签署）	无
3	设计方案、施工方案变更情况	无
4	与施工及验收规范对照存在问题	无
5	留存问题及处理意见（必要时附清单）	无
6	工程整体结论	合格
7	签 字	石美

三、公司验收记录

序号	项目	以下由建设单位填写
1	验收内容	全站及相关线路设备设施
2	验收中发 现的问题	(见附录：工程遗留问题记录)
3	处理意见(由工程主管 部门签署意见)	见附表
4	工程整体结论	合格可以投运
6	各专业组组长签字	1、变电一次：  2、变电二次：  3、高压试验：  4、变电运维：  5、通信专业：  6、计量专业：  7、自动化专业：  8、金属监督：  9、输电专业： 

		10、实物资产：谢书彬 11、资料验收：李云龙
7	启委会审批	

附件 10：检测报告

报告编号：鲁环辐检（2024）WT-1202 号



YS-24002-07

检 测 报 告

鲁环辐检（2024）WT-1202 号

委托单位： 国网山东省电力公司聊城供电公司

受检单位： 国网山东省电力公司聊城供电公司

项目名称： 山东聊城冠县提固 110 千伏输变电工程

报告日期： 2024 年 12 月 11 日

山东鲁环检测科技有限公司



说 明

1. 报告未经签发无效。
2. 部分复制报告未重新加盖本单位检测专用章不得作为对外发布的依据。
3. 报告涂改或以其它任何形式篡改的均属无效。
4. 自送样品的委托检测，委托单位对来样的代表性和资料的真实性负责，检测结果仅对来样负责。
5. 对不可复现、复检和不可重复性试验的项目（参数），结果仅对采样（或检测）时所代表的时间和空间负责。
6. 对检测报告（结果）如有异议，请于收到报告之日起一个月内以书面形式向本公司提出，逾期视为自动放弃申诉的权利。
7. 本单位保证检测的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件、检测报告等商业秘密履行保密义务。

名 称：山东鲁环检测科技有限公司

地 址：济南市天辰路 2177 号联合财富广场 1 号楼 17 层

电 话：0531 - 88886181 传 真：0531 - 88886181

E-mail: lh88886181@126.com

邮编：250000

检 测 报 告

委托单位	国网山东省电力公司聊城供电公司		
受检单位	国网山东省电力公司聊城供电公司		
检测地点	站址：山东省聊城市冠县崇文街道北部工业园区内，王庄子村东南约100m、陈八里村西北约220m。 线路：山东省聊城市冠县境内。		
联系人	郭亚峰	联系方式	13210450676
委托日期	2024.12.04	检测日期	2024.12.06~12.09
检测时间	12.06 昼间检测时间为 12:29~17:47 12.06 夜间检测时间为 22:25~次日 00:32 12.07 昼间检测时间为 11:32~19:09 12.08 昼间检测时间为 13:21~16:26 12.08 夜间检测时间为 22:30~次日 01:20 12.09 昼间检测时间为 09:46~12:05		
检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度及噪声		
环境条件	12.06 昼间：晴、风速 2.0~2.4m/s、温度 5~11℃、相对湿度 38~51% 12.06 夜间：晴、风速 2.0~2.5m/s、温度 1~3℃、相对湿度 54~58% 12.07 昼间：晴、风速 2.0~3.0m/s、温度 -1~6℃、相对湿度 40~52% 12.08 昼间：晴、风速 2.5~3.0m/s、温度 3~8℃、相对湿度 34~38% 12.08 夜间：晴、风速 1.5~2.0m/s、温度 -5~-3℃、相对湿度 56~60% 12.09 昼间：多云、风速 2.0~2.5m/s、温度 3~7℃、相对湿度 36~41%		
检测依据	1、HJ 681-2013 交流输变电工程电磁环境监测方法（试行） 2、GB12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准 3、GB 3096-2008 声环境质量标准		
检测布点	本次为检测该项目工频电磁场环境及声环境，依据相关标准对项目点位重点检测。		
备注	检测结果见第 3~17 页，检测布点示意图见附图。		

编制：郭亚峰
日期：2024.12.11

校核：姜宇梅
日期：2024.12.11



检测报告

主要检测 仪器设备	<p>仪器设备：电磁场探头&读出装置 主机型号：SEM-600 探头型号：LF-04 校准证书编号：XDdj2024-00971 校准有效期至：2025年02月28日 校准单位：中国计量科学研究院 生产厂家：北京森馥科技股份有限公司 测量范围：频率范围为1Hz~400kHz 磁感应强度为1nT~10mT 电场强度为5mV/m~100kV/m</p>
	<p>名称：多功能声级计 型号：AWA6228+ 出厂编号：00308059 有效期至：2025年05月24日 检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：24001007404 生产厂家：杭州爱华仪器有限公司 频率范围：10Hz~20kHz 测量上限：130dB 或 140dB 量程范围：28-130dB (A)</p>
	<p>名称：声校准器 型号：AWA6221A 出厂编号：1016979 有效期至：2025年03月12日 检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：24000931485 生产厂家：杭州爱华仪器有限公司 声压级：94dB±0.3dB 及 114dB±0.5dB 频率：1000Hz±1% 谐波失真：≤1%</p>

检测报告

表1 本工程双回电缆衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 孙固线、110kV 庞固线双回电缆线路东侧衰减			
S1-1	管廊中心正上方的地面 0m	93.40	0.033
S1-2	管廊中心正上方的地面 1m	92.31	0.031
S1-3	管廊中心正上方的地面 2m	92.02	0.030
S1-4	管廊中心正上方的地面 3m	88.36	0.029
S1-5	管廊中心正上方的地面 4m	82.37	0.026
S1-6	管廊中心正上方的地面 5m	68.21	0.024
S1-7	管廊中心正上方的地面 6m	51.00	0.024
S1-8	管廊中心正上方的地面 7m	38.29	0.022
执行标准：《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：电场强度的公众曝露控制限值 4kV/m，磁感应强度的公众曝露控制限值 100 μ T。			

表2 本工程三回架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 庞固线 56#~57#（110kV 孙固线 42#~43#）杆塔之间线路南侧衰减			
S2-1	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点	126.0	0.123
S2-2	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 1m	104.0	0.115
S2-3	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 2m	92.02	0.109
S2-4	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 3m	85.53	0.110
S2-5	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 4m	81.01	0.114

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S2-6	边导线对地投影点	73.82	0.121
S2-7	边导线对地投影点南 1m	69.79	0.121
S2-8	边导线对地投影点南 2m	66.43	0.118
S2-9	边导线对地投影点南 3m	62.89	0.109
S2-10	边导线对地投影点南 4m	59.56	0.103
S2-11	边导线对地投影点南 5m	49.21	0.101
S2-12	边导线对地投影点南 10m	40.30	0.099
S2-13	边导线对地投影点南 15m	32.11	0.095
S2-14	边导线对地投影点南 20m	19.43	0.087
S2-15	边导线对地投影点南 25m	12.81	0.079
S2-16	边导线对地投影点南 30m	11.34	0.072
S2-17	边导线对地投影点南 35m	10.08	0.066
S2-18	边导线对地投影点南 40m	8.530	0.052
S2-19	边导线对地投影点南 45m	5.790	0.044
S2-20	边导线对地投影点南 50m	4.140	0.040
110kV 庞固线 56#~57#（110kV 孙固线 42#~43#）杆塔之间线路北侧衰减			
S3-1	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点	126.0	0.123
S3-2	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点北 1m	111.6	0.136
S3-3	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点北 2m	101.7	0.134
S3-4	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点北 3m	97.04	0.123

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S3-5	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点北 4m	91.84	0.118
S3-6	边导线对地投影点	90.86	0.123
S3-7	边导线对地投影点北 1m	88.13	0.114
S3-8	边导线对地投影点北 2m	84.42	0.113
S3-9	边导线对地投影点北 3m	79.25	0.111
S3-10	边导线对地投影点北 4m	76.61	0.106
S3-11	边导线对地投影点北 5m	73.10	0.097
S3-12	边导线对地投影点北 10m	54.23	0.092
S3-13	边导线对地投影点北 15m	43.96	0.090
S3-14	边导线对地投影点北 20m	32.79	0.079
S3-15	边导线对地投影点北 25m	25.63	0.059
S3-16	边导线对地投影点北 30m	20.26	0.054
S3-17	边导线对地投影点北 35m	13.58	0.053
S3-18	边导线对地投影点北 40m	11.47	0.037
S3-19	边导线对地投影点北 45m	8.610	0.034
S3-20	边导线对地投影点北 50m	5.060	0.031

执行标准：《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：电场强度的公众暴露控制限值 4kV/m，磁感应强度的公众暴露控制限值 100 μ T。

本页以下空白

表 3 本工程单回架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 孙北线 36#~37#杆塔之间线路南侧衰减			
S4-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	158.1	0.272
S4-2	弧垂最低处中相导线对地投影点南 1m	153.3	0.257
S4-3	弧垂最低处中相导线对地投影点南 2m	145.5	0.251
S4-4	弧垂最低处中相导线对地投影点南 3m	141.7	0.247
S4-5	弧垂最低处中相导线对地投影点南 4m	134.6	0.268
S4-6	边导线对地投影点	130.1	0.309
S4-7	边导线对地投影点南 1m	125.9	0.259
S4-8	边导线对地投影点南 2m	122.3	0.248
S4-9	边导线对地投影点南 3m	119.6	0.235
S4-10	边导线对地投影点南 4m	116.9	0.224
S4-11	边导线对地投影点南 5m	113.6	0.214
S4-12	边导线对地投影点南 10m	109.9	0.207
S4-13	边导线对地投影点南 15m	86.92	0.185
S4-14	边导线对地投影点南 20m	64.02	0.165
S4-15	边导线对地投影点南 25m	52.93	0.150
S4-16	边导线对地投影点南 30m	42.86	0.141
S4-17	边导线对地投影点南 35m	40.39	0.127
S4-18	边导线对地投影点南 40m	33.36	0.092

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S4-19	边导线对地投影点南 45m	24.96	0.074
S4-20	边导线对地投影点南 50m	19.59	0.052
110kV 孙北线 36#~37#杆塔之间线路北侧衰减			
S5-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	158.1	0.272
S5-2	弧垂最低处中相导线对地投影点北 1m	160.4	0.290
S5-3	弧垂最低处中相导线对地投影点北 2m	170.0	0.291
S5-4	弧垂最低处中相导线对地投影点北 3m	175.3	0.299
S5-5	弧垂最低处中相导线对地投影点北 4m	186.6	0.278
S5-6	边导线对地投影点	189.4	0.263
S5-7	边导线对地投影点北 1m	190.2	0.252
S5-8	边导线对地投影点北 2m	188.6	0.250
S5-9	边导线对地投影点北 3m	174.2	0.235
S5-10	边导线对地投影点北 4m	170.8	0.223
S5-11	边导线对地投影点北 5m	164.6	0.215
S5-12	边导线对地投影点北 10m	151.6	0.190
S5-13	边导线对地投影点北 15m	133.4	0.165
S5-14	边导线对地投影点北 20m	106.9	0.132
S5-15	边导线对地投影点北 25m	74.98	0.112
S5-16	边导线对地投影点北 30m	55.01	0.089
S5-17	边导线对地投影点北 35m	35.13	0.055

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S5-18	边导线对地投影点北 40m	26.55	0.049
S5-19	边导线对地投影点北 45m	18.88	0.036
S5-20	边导线对地投影点北 50m	12.75	0.027

执行标准：《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：电场强度的公众曝露控制限值 4kV/m，磁感应强度的公众曝露控制限值 100 μ T。

表 4 本工程双回架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 庞固线 51#~52#（110kV 孙固线 37#~38#）杆塔之间线路东侧衰减			
S6-1	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点	152.8	0.036
S6-2	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点东 1m	150.3	0.035
S6-3	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点东 2m	147.8	0.034
S6-4	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点东 3m	145.5	0.033
S6-5	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点东 4m	141.3	0.032
S6-6	边导线对地投影点	138.6	0.031
S6-7	边导线对地投影点东 1m	135.4	0.030
S6-8	边导线对地投影点东 2m	132.7	0.029
S6-9	边导线对地投影点东 3m	128.6	0.027
S6-10	边导线对地投影点东 4m	125.0	0.026
S6-11	边导线对地投影点东 5m	121.3	0.025
S6-12	边导线对地投影点东 10m	104.5	0.023
S6-13	边导线对地投影点东 15m	90.66	0.021

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S6-14	边导线对地投影点东 20m	73.56	0.019
S6-15	边导线对地投影点东 25m	54.50	0.017
S6-16	边导线对地投影点东 30m	35.61	0.015
S6-17	边导线对地投影点东 35m	21.19	0.012
S6-18	边导线对地投影点东 40m	14.21	0.010
S6-19	边导线对地投影点东 45m	10.89	0.008
S6-20	边导线对地投影点东 50m	6.810	0.006

表 5 单回架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 原庞铁线 43#~庞固线 44#杆塔之间线路南侧衰减			
S7-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	103.5	0.039
S7-2	弧垂最低处中相导线对地投影点南 1m	97.48	0.038
S7-3	弧垂最低处中相导线对地投影点南 2m	93.33	0.037
S7-4	弧垂最低处中相导线对地投影点南 3m	89.58	0.035
S7-5	弧垂最低处中相导线对地投影点南 4m	88.05	0.034
S7-6	边导线对地投影点	85.32	0.032
S7-7	边导线对地投影点南 1m	82.98	0.031
S7-8	边导线对地投影点南 2m	81.06	0.029
S7-9	边导线对地投影点南 3m	77.65	0.028
S7-10	边导线对地投影点南 4m	74.50	0.027

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S7-11	边导线对地投影点南 5m	71.51	0.025
S7-12	边导线对地投影点南 10m	66.37	0.022
S7-13	边导线对地投影点南 15m	46.62	0.020
S7-14	边导线对地投影点南 20m	40.30	0.017
S7-15	边导线对地投影点南 25m	34.34	0.015
S7-16	边导线对地投影点南 30m	25.77	0.014
S7-17	边导线对地投影点南 35m	21.29	0.012
S7-18	边导线对地投影点南 40m	18.77	0.010
S7-19	边导线对地投影点南 45m	14.01	0.009
S7-20	边导线对地投影点南 50m	9.610	0.007
110kV 原庞铁线 43#~庞固线 44#杆塔之间线路北侧衰减			
S8-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	103.5	0.039
S8-2	弧垂最低处中相导线对地投影点北 1m	107.6	0.037
S8-3	弧垂最低处中相导线对地投影点北 2m	100.6	0.036
S8-4	弧垂最低处中相导线对地投影点北 3m	105.7	0.035
S8-5	弧垂最低处中相导线对地投影点北 4m	101.8	0.033
S8-6	边导线对地投影点	98.94	0.032
S8-7	边导线对地投影点北 1m	96.30	0.030
S8-8	边导线对地投影点北 2m	93.71	0.029
S8-9	边导线对地投影点北 3m	92.13	0.027

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S8-10	边导线对地投影点北 4m	91.71	0.026
S8-11	边导线对地投影点北 5m	88.65	0.024
S8-12	边导线对地投影点北 10m	82.15	0.021
S8-13	边导线对地投影点北 15m	71.42	0.019
S8-14	边导线对地投影点北 20m	62.31	0.017
S8-15	边导线对地投影点北 25m	47.51	0.015
S8-16	边导线对地投影点北 30m	38.12	0.013
S8-17	边导线对地投影点北 35m	29.08	0.012
S8-18	边导线对地投影点北 40m	21.79	0.010
S8-19	边导线对地投影点北 45m	14.75	0.008
S8-20	边导线对地投影点北 50m	10.41	0.005

执行标准：《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：电场强度的公众暴露控制限值 4kV/m，磁感应强度的公众暴露控制限值 100 μ T。

表 6 本项目单回架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 孙固线 29#~30#杆塔之间线路南侧衰减			
S9-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	104.4	0.043
S9-2	弧垂最低处中相导线对地投影点南 1m	109.8	0.042
S9-3	弧垂最低处中相导线对地投影点南 2m	111.1	0.040
S9-4	弧垂最低处中相导线对地投影点南 3m	114.5	0.039
S9-5	弧垂最低处中相导线对地投影点南 4m	105.5	0.038

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S9-6	边导线对地投影点	103.8	0.036
S9-7	边导线对地投影点南 1m	100.5	0.035
S9-8	边导线对地投影点南 2m	97.43	0.034
S9-9	边导线对地投影点南 3m	94.83	0.032
S9-10	边导线对地投影点南 4m	93.44	0.031
S9-11	边导线对地投影点南 5m	91.36	0.028
S9-12	边导线对地投影点南 10m	85.09	0.026
S9-13	边导线对地投影点南 15m	72.93	0.024
S9-14	边导线对地投影点南 20m	64.97	0.021
S9-15	边导线对地投影点南 25m	52.48	0.019
S9-16	边导线对地投影点南 30m	38.59	0.017
S9-17	边导线对地投影点南 35m	25.61	0.014
S9-18	边导线对地投影点南 40m	16.85	0.011
S9-19	边导线对地投影点南 45m	11.74	0.009
S9-20	边导线对地投影点南 50m	8.920	0.005
110kV 孙固线 29#~30#杆塔之间线路北侧衰减			
S10-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	104.4	0.043
S10-2	弧垂最低处中相导线对地投影点北 1m	106.1	0.042
S10-3	弧垂最低处中相导线对地投影点北 2m	102.8	0.040
S10-4	弧垂最低处中相导线对地投影点北 3m	100.6	0.038

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S10-5	弧垂最低处中相导线对地投影点北 4m	97.07	0.036
S10-6	边导线对地投影点	95.28	0.036
S10-7	边导线对地投影点北 1m	91.02	0.034
S10-8	边导线对地投影点北 2m	87.62	0.032
S10-9	边导线对地投影点北 3m	85.49	0.031
S10-10	边导线对地投影点北 4m	82.35	0.030
S10-11	边导线对地投影点北 5m	80.76	0.028
S10-12	边导线对地投影点北 10m	72.56	0.026
S10-13	边导线对地投影点北 15m	55.13	0.024
S10-14	边导线对地投影点北 20m	44.68	0.021
S10-15	边导线对地投影点北 25m	31.41	0.019
S10-16	边导线对地投影点北 30m	20.69	0.016
S10-17	边导线对地投影点北 35m	16.23	0.014
S10-18	边导线对地投影点北 40m	12.07	0.010
S10-19	边导线对地投影点北 45m	8.430	0.007
S10-20	边导线对地投影点北 50m	5.570	0.005
执行标准：《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：电场强度的公众暴露控制限值 4kV/m，磁感应强度的公众暴露控制限值 100 μ T。			

本页以下空白

表7 本项目双回架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 孙固线 20#~21#杆塔之间线路南侧衰减			
S11-1	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点	370.7	0.032
S11-2	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 1m	368.4	0.031
S11-3	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 2m	365.7	0.030
S11-4	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 3m	362.3	0.028
S11-5	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 4m	357.4	0.027
S11-6	边导线对地投影点	349.6	0.027
S11-7	边导线对地投影点南 1m	340.5	0.025
S11-8	边导线对地投影点南 2m	329.0	0.025
S11-9	边导线对地投影点南 3m	318.9	0.023
S11-10	边导线对地投影点南 4m	307.8	0.023
S11-11	边导线对地投影点南 5m	293.0	0.022
S11-12	边导线对地投影点南 10m	239.7	0.021
S11-13	边导线对地投影点南 15m	178.9	0.018
S11-14	边导线对地投影点南 20m	120.5	0.016
S11-15	边导线对地投影点南 25m	76.78	0.015
S11-16	边导线对地投影点南 30m	44.42	0.013
S11-17	边导线对地投影点南 35m	24.15	0.011
S11-18	边导线对地投影点南 40m	10.60	0.010

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S11-19	边导线对地投影点南 45m	9.120	0.008
S11-20	边导线对地投影点南 50m	6.800	0.006

执行标准：《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：电场强度的公众曝露控制限值 4kV/m，磁感应强度的公众曝露控制限值 100 μ T。

表 8 本项目变电站电磁检测点位工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A1	东厂界外 5m	3.210	0.011
A2	南厂界外 5m	16.98	0.023
A3-1	西厂界外 5m	11.48	0.029
A3-2	西厂界外 10m	9.840	0.024
A3-3	西厂界外 15m	8.710	0.023
A3-4	西厂界外 20m	7.270	0.021
A3-5	西厂界外 25m	5.690	0.019
A3-6	西厂界外 30m	4.570	0.018
A3-7	西厂界外 35m	3.730	0.016
A3-8	西厂界外 40m	2.440	0.015
A3-9	西厂界外 45m	1.430	0.013
A3-10	西厂界外 50m	1.050	0.012
A4	北厂界外 5m	2.150	0.007

执行标准：《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：电场强度的公众曝露控制限值 4kV/m，磁感应强度的公众曝露控制限值 100 μ T。

本页以下空白

表9 本项目变电站噪声检测结果

编号	检测点位置	检测结果 Leq dB(A)	
		昼间	夜间
a1	站址东厂界外 1m	52	48
a2	站址南厂界外 1m	45	42
a3	站址西厂界外 1m	47	43
a4	站址北厂界外 1m	51	47

执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类（昼间：65；夜间：55）

表10 本项目电磁环境敏感目标监测点位工频场强检测结果

编号	检测点位置	边导线最近距离和方位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
M1	陈八里庄村北侧看护房	边导线南侧 28 米	15.64	0.078
M2	邢八里村北侧民房	边导线东侧 11 米	22.43	0.078
M3	施工板房	线下	34.19	0.039
M4	邢八里村北侧看护房	边导线东侧 7 米	14.54	0.025
M5	在建生产厂房	边导线东侧 15 米	18.49	0.019
M6	东提固村西北侧看护房	线下	31.29	0.031
M7	王孝村东侧看护房	边导线南侧 6 米	23.23	0.021
M8	孝子哭村南侧的看护房	线下	197.3	0.026
M9	冠北路与济聊高速交叉口西北侧的看护房	边导线南侧 18m	60.26	0.016
M10	南王段村南侧的看护房	边导线北侧 15m	71.78	0.018
M11	南王段村南侧的看护房	线下	94.50	0.021

编号	检测点位置	边导线最近距离和方位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
M12	南王段村南侧的看护房	边导线北侧 20m	39.34	0.015
M13	北头村西北侧的养殖场	边导线东南侧 30m	46.16	0.012
M14	北头村西侧的看护房	边导线东侧 15m	142.4	0.017

执行标准：《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：电场强度的公众暴露控制限值 4kV/m，磁感应强度的公众暴露控制限值 100 μT 。

表 11 本项目敏感目标噪声检测结果

编号	敏感目标	边导线最近距离和方位	检测结果 Leq dB(A)	
			昼间	夜间
M1	陈八里庄村北侧看护房	边导线南侧 28 米	54	48
M2	邢八里村北侧民房	边导线东侧 11 米	56	51
M4	邢八里村北侧看护房	边导线东侧 7 米	58	50
M6	东提固村西北侧看护房	线下	60	53
M7	王孝村东侧看护房	边导线南侧 6 米	49	45
M8	孝子哭村南侧的看护房	线下	47	43
M9	冠北路与济聊高速交叉口西北侧的看护房	边导线南侧 18m	53	46
M10	南王段村南侧的看护房	边导线北侧 15m	49	44
M11	南王段村南侧的看护房	线下	49	43
M12	南王段村南侧的看护房	边导线北侧 20m	50	45
M14	北头村西侧的看护房	边导线东侧 15m	47	42

执行标准：M1 点位执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准[昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)]；M2、M4、M6 点位执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准[昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)]；其余点位执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准[昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A)]。

本页以下空白。

附表：

附表1 本项目M2、M4和M6点位昼间20min车流量

编号	测点位置	车辆数（辆）		
		大车	中车	小车
M2	邢八里村北侧民房	15	24	255
M4	邢八里村北侧看护房	18	30	340
M6	东提固村西北侧看护房	45	24	88

附表2 本项目M2、M4和M6点位夜间20min车流量

编号	测点位置	车辆数（辆）		
		大车	中车	小车
M2	邢八里村北侧民房	5	7	38
M4	邢八里村北侧看护房	4	5	25
M6	东提固村西北侧看护房	38	11	32

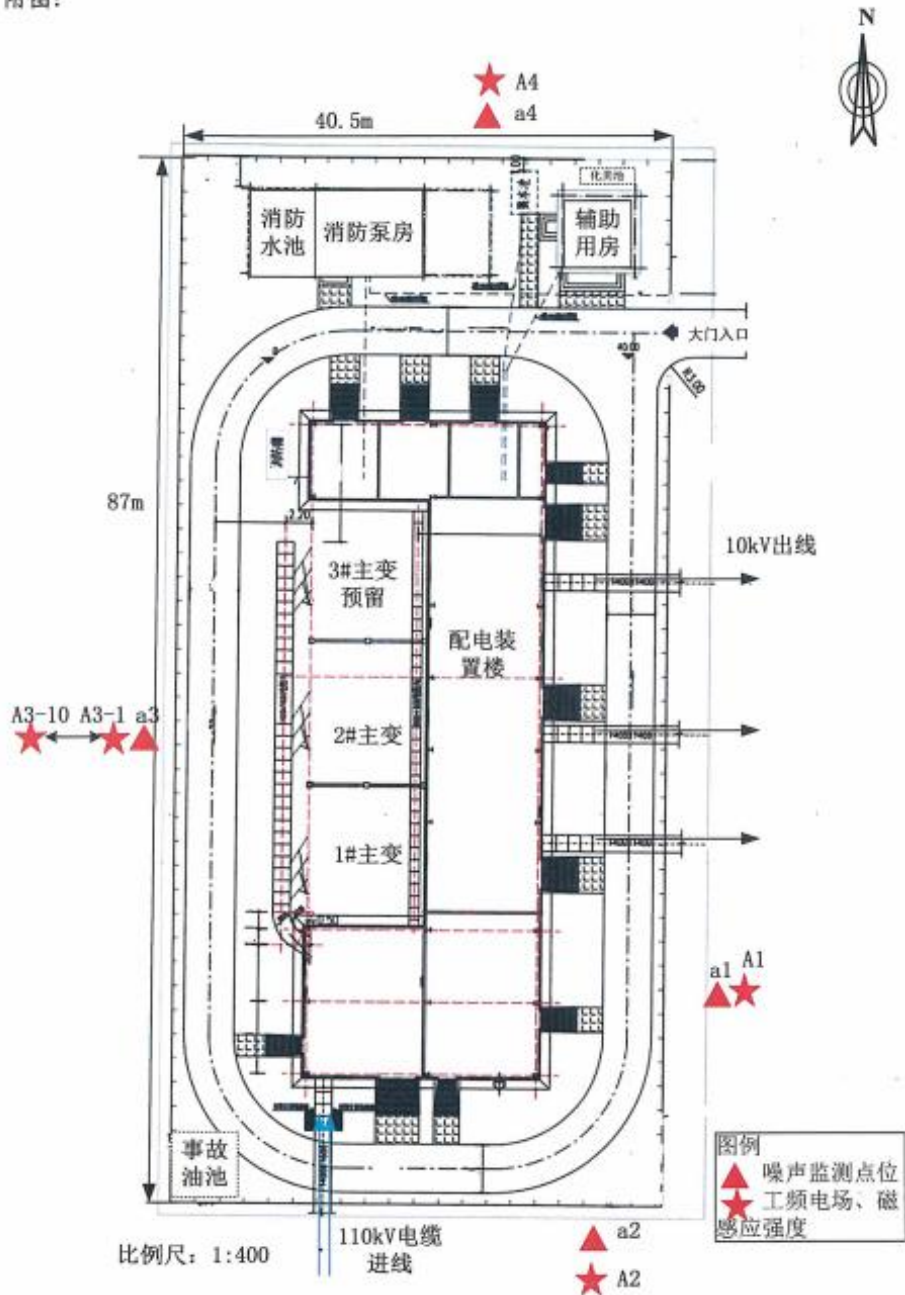
本页以下空白

附表 3 监测时段工程主变及输电线路的运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	运行时间
1#主变	110.57-115.74	2.51-8.13	0-3.05	0-0.11	12月6日
2#主变	110.96-116.19	1.03-5.24	0-1.21	0-0.12	
110kV 鹿固线	110.96-111.58	3.48-7.44	1.28-2.45	0.01-0.11	12月6日
	110.67-112.14	5.64-6.33	0-1.25	0-0.05	12月7日
	113.05-116.19	2.78-3.31	0.13-1.15	0.01-0.09	12月8日
	110.25-113.21	5.24-6.07	0.11-0.56	0-0.04	12月9日
110kV 孙固线	110.57-112.12	3.57-5.07	1.04-1.15	0.05-0.06	12月6日
	111.12-112.87	4.08-5.69	1.08-1.56	0.05-0.08	12月7日
	111.06~112.13	4.13-4.48	1.08-1.11	0.03-0.08	12月8日
	110.85-115.74	3.78-6.97	1.41-1.87	0.03-0.11	12月9日
110kV 孙北线	110.13-113.54	87.98-110.5	17.97-25.79	0.9-11.23	12月6日
	109.6-114.19	82.7-203.6	17-38.2	0.7-14.5	12月7日
110kV 孙铁线	110.04-113.18	18.21-72.17	1.07-12.45	2.15-5.54	12月7日
	110.78-111.15	15.13-21.57	1.05-8.97	2.13-4.57	12月8日
	109.71-112.85	17.46-73.64	1.47-12.75	2.01-5.37	12月9日

本页以下空白

附图:



附图 1 本项目检测布点示意图(1)



附图2 本项目检测布点示意图(2)



附图3 本项目检测布点示意图(3)

*****报告结束*****

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：		山东鲁环检测科技有限公司				填表人（签字）：					项目经办人（签字）：				
建设项目	项目名称	山东聊城冠县提固110千伏输变电工程				建设地点	线路：山东省聊城市冠县境内。								
	行业类别	五十五-161输变电工程				建设性质	新建								
	设计生产能力	提固110kV变电站： 规划：3×50MVA； 本期：2×50MVA； 总体布置：主变户外，110kV配电装置GIS户内。 ①孙疃~庞庄π入提固变电站110kV线路工程： 新建110kV线路路径长度约3.0km，其中单回架空线路约0.7km、同塔双回架空线路约1.6km、同塔三回架空线路约0.6km、双回电缆线路约0.1km； ②孙疃~庞庄110kV联络线工程： 利用已建成的110kV孙铁线单侧挂线路径长度约7.3km。		建设项目开工日期	2023年12月25日	实际生产能力	提固110kV变电站： 本期：2×50MVA； 总体布置：主变户外，110kV配电装置GIS户内。 ①孙疃~庞庄π入提固变电站110kV线路工程： 新建110kV线路路径长度2.98km，其中单回架空线路路径长度0.7km、同塔双回架空线路路径长度1.63km、同塔三回架空线路路径长度0.6km、双回电缆线路路径长度0.05km； ②孙疃~庞庄110kV联络线工程： 利用已建成的110kV孙铁线单侧挂线路径长度6.8km。		投入试运行日期	2024年12月5日					
	投资总概算（万元）	6641				环保投资总概算（万元）	59		所占比例（%）	0.89%					
	环评审批部门	聊城市生态环境局				批准文号	聊环辐表审[2023]2号		批准时间	2023年3月15日					
	初步设计审批部门	国网山东省电力公司				批准文号	鲁电建设[2023]93号		批准时间	2023年2月27日					
	环保验收审批部门					批准文号			批准时间						
	环保设施设计单位	聊城电力设计院有限公司		环保设施施工单位	聊城华昌实业有限责任公司		环保设施监测单位	山东鲁环检测科技有限公司							
	实际总投资（万元）	6650				实际环保投资（万元）	85		所占比例（%）	1.27%					
	废水治理（万元）	8	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	15	固废治理（万元）	17	绿化及生态（万元）	25	其它（万元）	20			
新增废水处理设施能力（t/d）					新增废气处理设施能力（Nm ³ /h）			年平均工作时（h/a）							
建设单位	国网山东省电力公司聊城供电公司		邮政编码	252000		联系电话	0635-7232126		环评单位	山东博瑞达环保科技有限公司					
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）		
	废水														
	化学需氧量														
	二氧化硫														
	烟尘														
	工业粉尘														
	氮氧化物														
工业固体废物															

与项目有关的其它特征污染物	工频电场	(1.050~370.7) V/m	<4000V/m										
	工频磁场	(0.005~0.309) μ T	<100 μ T										
	噪声	昼间 (45~60) dB(A) 夜间 (42~53) dB(A)	昼间<60dB(A) 夜间<50dB(A) 昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A) 昼间<70dB(A) 夜间<55dB(A)										

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少；

2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)；

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。